

REVISION SYSTEMATIQUE ET RACIATION
DES
MORMYRUS
DE L'AFRIQUE CENTRALE

par

Christian REIZER

Ingénieur Agronome : Eaux et Forêts, A. I. G.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	1
II. LE GENRE <i>MORMYRUS</i> HASSELQUIST — GENERALITES	4
III. SYNOPSIS DES ESPECES CENTRAFRICAINES DE <i>MORMYRUS</i> HASSEL- QUIST	8
IV. ETUDE DETAILLEE DES ESPECES CENTRAFRICAINES DE <i>MORMY-</i> <i>RUS</i> HASSELQUIST	9
1. <i>Mormyrus caballus</i> BLGR.	9
a) <i>Mormyrus caballus caballus</i> BLGR.	16
b) <i>Mormyrus caballus bumbanus</i> BLGR.	20
c) <i>Mormyrus caballus lualabae</i> ssp. n.	22
d) <i>Mormyrus caballus asinus</i> BLGR.	23
2. <i>Mormyrus ovis</i> BLGR.	25
3. <i>Mormyrus thomasi</i> PELLEGRIN	28
4. <i>Mormyrus kannume</i> FORSK.	30
5. <i>Mormyrus cashive</i> HASSELQ.	35
6. <i>Mormyrus niloticus</i> BLOCH et SCHNEIDER	39
7. <i>Mormyrus rume proboscirostris</i> BLGR.	41
8. <i>Mormyrus longirostris</i> PETERS	51
V. CONCLUSIONS GENERALES ET TABLEAU COMPARATIF FINAL	55
VI. BIBLIOGRAPHIE	57
PLANCHES	<i>in fine</i>

I. INTRODUCTION

Le présent travail tente de mettre au point le statut spécifique des espèces centrafricaines du genre *Mormyrus* et de dresser une clef de détermination des espèces présentes dans le bassin du Congo et du Haut-Nil, clef qui soit utilisable même pour les individus juvéniles.

Pour mener à bien cette entreprise, nous avons eu accès aux collections du Musée Royal de l'Afrique Centrale et de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Le nombre de poissons ainsi rassemblés s'est souvent avéré suffisant pour établir des valeurs statistiquement valables.

Nous ne voudrions pas entrer dans le vif du sujet sans remercier les personnalités qui ont permis son édification. M. L. CAHEN, Directeur du Musée Royal de l'Afrique Centrale, MM. A. CAPART et J.-P. GOSSE, respectivement Directeur et Assistant de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Bruxelles, qui nous ont autorisé à consulter leurs collections. Enfin, toute notre gratitude va à M. le Prof. POLL, Conservateur à la Section des Vertébrés du Musée Royal de l'Afrique Centrale, où cette étude fut réalisée avec son aide. Sans ses conseils éclairés, ce travail n'eût pas été possible.

Nous tenons également à remercier le "Trustees of the British Museum", de Londres (Natural History), qui nous a autorisé à reproduire certaines planches figurant dans "The Fishes of the Nile", de G. A. BOULENGER.

Envisagées séparément, les différentes parties du corps d'un poisson peuvent présenter des vitesses de croissance différentes. Ceci se traduit par des modifications des proportions relatives de ces parties au cours de la vie de l'individu considéré. En d'autres termes, un alevin d'une telle espèce aura une silhouette sensiblement différente de celle de l'adulte.

Chez certains *Mormyridae*, c'est le museau, qui, affecté d'une croissance plus rapide que le reste du corps, atteint des dimensions considérables et spectaculaires; les exemples les plus connus sont les espèces à long museau du genre *Gnathonemus* GILL.

Ce phénomène — l'allométrie positive de croissance — atteint également des représentants du genre *Mormyrus* HASSELQ. Les individus très jeunes ont tous un faciès semblable, quelle que soit l'espèce, et ceci, à un point tel qu'il est apparu souvent

impossible de les distinguer. Mais, comme chaque taxon est atteint à un degré différent par l'allométrie de croissance du museau, les adultes sont morphologiquement différents.

On peut certes se baser sur le rapport : longueur du museau aux longueurs standard et postorbitaire pour séparer les groupes de poissons adultes. Prendre, comme point de départ d'un synopsis, ces mêmes proportions est voué à l'échec pour les individus juvéniles.

Or, il est aussi intéressant, si pas davantage, de préciser le statut taxonomique d'un alevin ou d'un exemplaire jeune que d'un adulte.

Nous avons donc évité soigneusement d'utiliser les rapports susceptibles de changer trop fortement de valeur en cours de croissance. Pour l'édification du lecteur, nous les avons inclus dans le tableau comparatif final.

Technique utilisée.

Suivant en cela la technique de la systématique moderne, nous avons constitué des séries de poissons paraissant se rapporter à la même espèce. Sur ces séries, nous avons effectué un certain nombre d'opérations. Elles se rapportent à deux catégories : les caractères métriques et les caractères numériques et morphologiques.

1. Les caractères métriques.

a) Mesures effectuées, le poisson étant placé sur une ligne fictive passant par le centre de l'œil et le milieu de la queue, toutes les mesures sont prises suivant une ligne parallèle à la ligne de symétrie du poisson, ou suivant des perpendiculaires à cette même ligne :

- Longueur totale.
- Longueur standard (de l'extrémité du museau à l'origine de la caudale).
- Tête : hauteur médiane (perpendiculaire à la ligne de symétrie passant au milieu de la distance œil-fentes des ouïes).
- Postorbitaire : longueur totale (arrière de l'œil — fentes des ouïes).
- Distance ouïes — origine ventrale.
- Distance ouïes — origine dorsale.
- Distance ouïes — origine anale.
- Pédicule caudal : Longueur L_1 (distance extrémité dorsale — origine caudale).
- *Idem* : Longueur L_2 (distance extrémité anale — origine caudale).
- *Idem* : Hauteur minimale H (perpendiculaire à la ligne de symétrie).
- Hauteur maximale du corps (perpendiculaire à la ligne de symétrie).

— Mesures effectuées sans tenir compte de la position du poisson :

- b) Tête : Longueur maximale (de la fente des ouïes à l'extrémité du museau, en ligne droite).
- *Idem* : Largeur maximale.
- Museau : Longueur maximale (du bord antérieur de l'œil à l'extrémité du museau).
- *Idem* : Longueur médiane.
- *Idem* : Hauteur médiane (perpendiculaire à la direction générale du museau).
- Diamètre maximal de l'œil.
- Interorbitaire : largeur.
- Pectorale, ventrale : longueurs maximales.
- Dorsale et anale : longueurs de la base.
- Largeur maximale fente des ouïes.

2. Les caractères numériques et morphologiques.

- Pectorale, ventrale, dorsale, anale : nombre de rayons.
- Position extrémité pectorale par rapport aux rayons dorsaux.
- Position extrémité pectorale par rapport à l'origine de la ventrale.
- Position extrémité ventrale par rapport à l'anale.
- Position origine anale par rapport aux rayons dorsaux.
- Nombre d'écailles pédonculaires.
- Nombre de dents (exprimé sous la forme d'un rapport : le numérateur = nombre de dents sur la mâchoire supérieure, le dénominateur = nombre de dents sur la mâchoire inférieure).

En outre, il a été tenu compte de la forme des nageoires et des dents.

Les caractères métriques ont été comparés entre eux et le résultat de ces opérations exprimé en pour-cent. La liste des indices ainsi établie peut être consultée dans le tableau comparatif final.

Les caractères appartenant au second groupe se sont révélés beaucoup plus intéressants à l'usage et c'est surtout de ceux-ci qu'il sera fait mention dans le synopsis des espèces.

La méthode employée présente des avantages indiscutables. Elle permet d'isoler immédiatement un individu placé incorrectement dans une série, et, par comparaison de ses caractères, de le rapporter à l'espèce exacte. Elle permet également — si l'on dispose de séries nombreuses — de se rendre compte de la variabilité du caractère envisagé et d'en fixer les limites, sur un plan statistiquement valable.

Elle a comme inconvénient majeur de nécessiter justement des récoltes nombreuses d'individus appartenant à la même espèce, chose éminemment souhaitable mais pas toujours réalisable " sur le terrain ".

II. LE GENRE *MORMYRUS* HASSELQUIST — GENERALITES

Le premier auteur qui utilisa le terme *Mormyrus* est HASSELQUIST (*Mormyrus cashive*, *Iter Palaestinae*, 1757).

En 1758, LINNÉ (*Systema naturae*, p. 327) reprend ce même vocable générique et cite en premier lieu *Mormyrus cyprinoides*; vient ensuite *Mormyrus anguilloides*, enfin *Mormyrus cashive* HASSELQ., mis en synonymie avec *Mormyrus anguilloides*. Ces poissons auraient, d'après LINNÉ, les caractères numériques suivants :

	Dorsale	Pectorale	Ventrals	Anale	Caudale
<i>M. cyprinoides</i>	27	9	6	32	19
<i>M. anguilloides</i>	26	10	6	41	19
<i>M. cashive</i>	20	10	6	19	24

En 1866, GÜNTHER reprend *Mormyrus cashive*. Il l'attribue à HASSELQUIST et le caractérise de la façon suivante : Dorsale : 81-87. Anale : 18-20. Ventrals : 6.

HASSELQUIST donne, sur le poisson récolté en Egypte, des renseignements assez fantaisistes, mais le nom "cashive" qu'il a utilisé ne laisse aucun doute sur l'identité du poisson ainsi désigné. Il n'y a en Egypte qu'un seul poisson appelé "cashive" ou "kishuve" par les Arabes. C'est vraisemblablement pour cette raison que GÜNTHER reprend le terme *Mormyrus cashive*, en lui appliquant des caractéristiques numériques différentes, mais plus proches de la réalité.

De toute évidence, les chiffres cités par LINNÉ ne peuvent se rapporter aux poissons actuellement groupés sous le terme *Mormyrus*. L'observance stricte des règles de la nomenclature, qui veut que les synonymies s'arrêtent à LINNÉ, nous conduit à réserver le terme *Mormyrus* au poisson porteur des caractéristiques reprises sous le nom de *cyprinoides*. Ce poisson est actuellement connu sous le vocable *Gnathonemus cyprinoides*. En fait, selon cette conception rigoureuse, *Gnathonemus* deviendrait : *Mormyrus*, et *Mormyrus* : *Scrophicephalus* SWAINSON, 1839.

Mais, comme les termes *Mormyrus* et *Gnathonemus* sont d'usage courant depuis près de deux siècles et appliqués sans qu'il y ait discussion ou confusion, nous préférons déroger à la règle de la nomenclature et entériner cet usage. C'est pour cette raison que nous gardons comme auteur du terme *Mormyrus* : HASSELQUIST et comme date : 1757.

MORMYRUS HASSELQUIST, 1757

Mormyrus :

- HASSELQUIST, 1757, *Iter Palaestinae*.
- GILL, 1864, Proc. Ac. Philad., p. 139.
- GÜNTHER, 1861, Cat. Fish, vol. VI, p. 215.
- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 812.
- *Id.*, 1901, Poiss. Bassin Congo, p. 109.
- *Id.*, 1907, Fishes Nile, p. 59.
- *Id.*, 1909, Cat. Freshw. Fishes, vol. I, p. 126.
- DAGET, 1954, Mém. IFAN, n° 36, p. 74.
- POLL, 1957, Genres Poissons Eaux douces Afrique, p. 89.

Scrophicephalus :

- SWAINSON, 1839, Nat. Hist. Fish., II, p. 187.

Mormyrodus :

- GILL, 1864, Proc. Ac. Philad., p. 139.

Solenomormyrus :

- BLEEKER, 1874, Verslag. Ak. Amsterdam (2), VIII, p. 368.

Description.

Corps relativement allongé. Museau court chez les individus juvéniles, allongé ou court chez les spécimens adultes. Menton non ou très faiblement globuleux (*Mormyrus kannume* FORSK). Bouche terminale, petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faibles et échanquées. Parfois, chez les spécimens âgés de certaines espèces (*Mormyrus caballus asinus* BLGR.), une tendance plus forte à l'usure enlève les échancrures; les dents peuvent alors apparaître subtronquées. Elles sont au nombre de 5 à 10 sur la mâchoire supérieure, et de 6 à 14 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale arrondie ou sub-pointue, soutenue par 12 à 18 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base des ventrals, s'arrêtant avant l'origine de la dorsale ou effleurant au maximum le 14^e rayon dorsal. Ventrals sub-arrondie à sub-pointue, toujours soutenue par 6 rayons n'atteignant pas l'anale. Dorsale de 53 à 85 rayons, en partie seulement opposée à l'anale. Origine à l'aplomb, en avance, ou fortement en avance sur la base des ventrals. Longueur de sa base au moins 2,5 à 3,5 fois et, au plus, 7 fois celle de la base de l'anale. Anale de 16 à 26 rayons. Origine se situant entre les 23^e et 45^e rayons dorsaux. Caudale avec lobes arrondis ou obtusément pointus.

Ecailles recouvrant le corps, très fines et semblant disposées de façon assez irrégulière jusqu'un peu avant le pédicule caudal. Ecailles pédonculaires au nombre de 12 à 33. Un organe électrique pédonculaire d'origine musculaire.

Comme nous le signalons au chapitre III, le museau des *Mormyrus* est atteint d'allométrie positive de croissance. Sans entrer dans des détails qui sortiraient du cadre uniquement systématique de cette étude, nous donnons quelques précisions d'ensemble sur ce phénomène particulier.

Si nous considérons la silhouette des adultes des différentes espèces, il est possible d'établir certaines subdivisions :

- 1° Allométrie du museau très faible, spécimens adultes à museau court et arrondi : *Mormyrus ovis* BLGR., *Mormyrus macrophthalmus* GÜNTH.
- 2° Allométrie faible, spécimens adultes à museau court, mais non arrondi : *Mormyrus lacerda* CAST., *Mormyrus hasselquisti* C. et V.
- 3° Allométrie moyenne, spécimens adultes à museau très courbé vers le bas, d'allure robuste ; en plus, 16-18 rayons pectoraux : *Mormyrus caballus* BLGR.
- 4° Allométrie forte, spécimens adultes à museau très allongé, profil supérieur courbé sauf *Mormyrus niloticus* BL. et SCHN.) ; 13-15 rayons pectoraux : *Mormyrus kannume* FORSK., *Mormyrus cashive* HASSELO., *Mormyrus niloticus* BL. et SCHN., *Mormyrus rume* C. et V., *Mormyrus longirostris* PETERS, etc.

Ecologie — Régime alimentaire.

Les *Mormyrus* sont des habitants exclusifs des fleuves à grand débit et des zones lacustres non encombrées de végétation. Ils affectionnent particulièrement les fonds vaseux ou vaso-sableux. Ils pénètrent même dans les zones profondes des grands lacs, là où règnent des conditions d'anaérobiose au moins passagère (*Mormyrus kannume* FORSK., dans le lac Victoria et *Mormyrus longirostris* PETERS, dans le lac Nyassa).

Ils sont éliminés des cours d'eau de peu d'importance à cause de la nature du fond ou des conditions défavorables de température (ex. : Nil Bleu en amont de Rosières).

Leur nourriture est surtout constituée de menues proies benthiques : larves de Chironomides. Ils avalent ces insectes en partie très proprement, en partie avec de la vase organique et des débris végétaux. Ce sont des entomophages de fond.

Importance piscicole.

En conclusion de son étude sur le régime alimentaire des poissons africains, A. HULOT (1950) envisageait d'élever des *Mormyrus* dans des étangs, pourvu que ceux-ci aient un fond vaseux susceptible de convenir aux Chironomides. De tels étangs existaient ou pourraient être créés au Katanga.

En fait, on constate que les *Mormyrus* ne vivent dans les eaux de faible profondeur que si leur surface est absolument libre de végétation. Cette condition est

difficile à réaliser. L'exemple du lac de barrage de Mwadingusha est là pour le prouver. Etant donné sa faible profondeur, ce " lac " est en réalité un étang. A l'heure présente et malgré les nombreuses années d'existence de cette pièce d'eau, aucun des *Mormyrus* existant dans le fleuve n'a colonisé cet endroit. Leur absence serait expliquée par le fait que la surface du lac est souvent recouverte (à 90 %) par la végétation.

Les *Mormyrus* sont des poissons qui fouillent la vase. En conséquence, ils exploitent un maillon intéressant de la chaîne alimentaire et, comme ils sont directement consommés par l'homme, les pertes d'énergie — résultantes des transferts de chaînon à chaînon — sont réduites au minimum. Ceci est un avantage. Dans les pièces d'eau profonde, tels les grands lacs, leur action fouisseuse n'entraîne aucune conséquence grave. Par contre, dans un étang, leur travail provoque une réaction en chaîne : soulèvement de la vase — augmentation de la turbidité — diminution de la photosynthèse, surtout phytoplanctonique — diminution de la production phytoplanctonique, maillon n° 1 de la chaîne alimentaire et donc, diminution notable de la productivité.

En conséquence, et contrairement à l'avis de A. HULOT, nous estimons qu'il ne faut pas tenter l'élevage intensif des *Mormyrus* en étang.

Par contre, dans les lacs de barrage ayant une certaine profondeur, il serait intéressant d'envisager leur introduction. Les modifications importantes apportées au milieu par l'édification de ces ouvrages peuvent être telles que la faune de fond y trouve des conditions de croissance extrêmement favorables. Les chances de réussite seront subordonnées au fait que la profondeur devra être telle que, d'une part, la végétation ne puisse envahir la surface du plan d'eau, comme c'est justement le cas au barrage de Mwadingusha, lui gardant donc le caractère de " lac " au sens limnologique du terme, et que, d'autre part, l'action fouisseuse des *Mormyrus* n'entraîne la réaction en chaîne explicitée antérieurement. Des renseignements importants pourront être obtenus si l'on observe avec minutie l'établissement des *Mormyrus* dans les réservoirs barrant les fleuves et d'une importance telle que ces poissons puissent y vivre (ex. : barrage d'Ayamé, sur la Bia, à Aboisso, Côte-d'Ivoire). Des introductions artificielles pourront alors éventuellement être tentées dans les réservoirs établis sur les rivières de moindre importance, où aucun *Mormyre* n'a été renseigné. On donnera la préférence aux espèces présentes dans la zone géographique correspondante et, si l'on a le choix, aux espèces colonisant déjà les lacs naturels de cette région (ex. : *M. longirostris* PETERS, pour le Bas-et Moyen-Zambèze). Afin d'acquiescer la certitude de la constitution d'un stock de ces poissons, il faudra tenir compte du fait qu'ils vivent de préférence en profondeur et immerger les filets en conséquence.

Mormyrus est un poisson typique des eaux libres et c'est dans l'exploitation rationnelle de celles-ci qu'il trouve la place qui lui revient.

III. SYNOPSIS DES ESPECES CENTRAFRICAINES
DE *MORMYRUS* HASSELQUIST

- I. — Rayons pectoraux de 16 à 18. Rayons anaux de 22 à 26. Origine de la dorsale, à l'aplomb de la base des ventrales. Longueur base = 30 à 40 % longueur base dorsale. Hauteur pédicule caudal = 28 à 50 % longueur L_1 du pédicule caudal. Ecailles pédonculaires de 12 à 20 *Mormyrus caballus* BLGR.
- II. — Rayons pectoraux de 12 à 15. Rayons anaux de 16 à 23. Origine de la dorsale, à l'aplomb, en avance ou fortement en avance des ventrales; si à l'aplomb, alors 16 écailles pédonculaires.
- A. — Ecailles pédonculaires 16. Origine de la dorsale, à l'aplomb de la base des ventrales. Longueur base anale = 32 à 37,5 % longueur base dorsale. Rayons anaux de 21 à 23. Rayons dorsaux de 53 à 63 *Mormyrus ovis* BLGR.
- B. — Ecailles pédonculaires de 18 à 33. Origine de la dorsale, en avance ou fortement en avance sur la base des ventrales. Longueur base anale = 14,5 à 28 % longueur base dorsale. Rayons anaux de 16 à 20. Rayons dorsaux de 57 à 85.
- a. — Ecailles pédonculaires 18. Hauteur pédicule caudal = ± 34 % longueur L_2 pédicule caudal. Longueur L_1 du pédicule caudal = ± 50 % longueur L_2 pédicule caudal. Longueur base anale = ± 26 % longueur base dorsale. Rayons anaux 20. Rayons dorsaux 65. Rayons pectoraux 12. Museau court à l'état adulte *Mormyrus lacerda* CAST.
- b. — Ecailles pédonculaires de 20 à 33. Hauteur pédicule caudal = 14 à 33 % longueur L_2 pédicule caudal. Longueur L_1 pédicule caudal = 29 à 47 % longueur L_2 pédicule caudal. Longueur base anale = 14,5 à 28 % longueur base dorsale. Rayons pectoraux de 13 à 15. Museau allongé à l'état adulte.
1. — Rayons dorsaux de 57 à 63. Origine dorsale, en avance sur base des ventrales, se situant environ aux 3/4 de la pectorale, mais pas avant; parfois, à l'extrémité de la pectorale. Extrémité de la pectorale atteignant, au maximum, le 5^e rayon dorsal *Mormyrus kannume* FORSK.
2. — Rayons dorsaux de 66 à 85. Origine dorsale fortement en avance sur base des ventrales, se situant avant les 3/4 de la pectorale, souvent vers le milieu. Extrémité de la pectorale atteignant, au moins, le 4^e rayon dorsal et, au plus, le 14^e.
- α. — Ecailles pédonculaires de 28 à 32.
- * Museau courbé et dirigé vers le bas. Profil supérieur de la tête convexe. Hauteur du pédicule caudal = 20 à 22 % longueur L_2 pédicule caudal. Longueur

L_1 = 32 à 34 % longueur L_2 pédicule caudal. Rayons dorsaux de 79 à 82. Rayons anaux de 16 à 18..... *Mormyrus cashive* HASSELQ.

** Museau droit, dans le prolongement du corps. Profil supérieur de la tête légèrement concave. Hauteur du pédicule caudal = 23,5 à 25 % longueur L_2 pédicule caudal. Longueur L_1 = 35,5 à 40 % longueur L_2 pédicule caudal. Rayons dorsaux de 75 à 77. Rayons anaux 17..... *Mormyrus niloticus* BLOCH et SCHNEIDER

β. — Ecailles pédonculaires de 23 à 27. Rayons dorsaux de 66 à 77. Rayons anaux de 18 à 20. Longueur base anale = 19 à 26 % longueur base dorsale. Hauteur pédicule caudal = 20,5 à 27 % longueur L_2 pédicule caudal... *Mormyrus longirostris* PETERS.

γ. — Ecailles pédonculaires de 20 à 22. Rayons dorsaux de 69 à 85. Rayons anaux de 17 à 20. Longueur base anale = 13 à 21,5 % longueur base dorsale. Hauteur pédicule caudal = 15 à 22,5 % longueur L_2 pédicule caudal *Mormyrus rume proboscirostris* BLGR. H.

IV. ETUDE DETAILLEE
DES ESPECES CENTRAFRICAINES DE *MORMYRUS* HASSELQUIST

I. — *MORMYRUS CABALLUS* BOULENGER, 1898

BOULENGER, 1898, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, Zool., t. I, fasc. 1, p. 16, pl. VII fig. 1.

L'examen comparatif des spécimens se rapportant aux descriptions de *M. caballus* BLGR., *asinus* BLGR. et *bumbanus* BLGR. révèle que ces poissons ont des caractères communs indiscutables. Ils se séparent des autres représentants du genre par le fait qu'ils possèdent 16 à 18 rayons pectoraux. De plus, seuls, avec *Mormyrus ovis* BLGR., ils ont l'origine de leur dorsale plus ou moins à l'aplomb de la base des ventrales. Une telle ressemblance méritait que l'on s'attache à l'étude de la valeur taxonomique de ces trois noms.

Du groupe constitué par ces différents spécimens, on peut tirer les conclusions suivantes :

Certains poissons répondent à la description de *M. caballus* BLGR., d'autres à celle de *M. asinus* BLGR., d'autres, enfin, à celle de *M. bumbanus* BLGR.

— Tous les intermédiaires existent entre ces différentes formes, sauf pour le nombre d'écailles pédonculaires.

Nous avons alors étudié tous les caractères métriques et numériques cités dans le tableau comparatif final. Aucun d'entre eux (sauf le nombre d'écailles sur le pédoncule caudal) ne permet de séparer cet ensemble en lots distincts. Cette constatation plaide en faveur de la mise en synonymie de *M. asinus* BLGR. avec *M. caballus* BLGR. Nous ne pouvons affirmer qu'il en est absolument de même pour ce qui concerne *M. bumbanus* BLGR., car nous n'avons malheureusement pu examiner le type. Pourtant, étant donné la description et les dessins publiés par G. A. BOULENGER, nous pensons qu'une telle synonymie est également valable.

Mormyrus caballus BLGR. est donc une espèce congolaise dispersée dans la totalité du bassin. Elle se caractérise essentiellement par une pectorale soutenue par 16 à 18 rayons.

Dans une telle aire de dispersion, il est intéressant de vérifier l'existence de races géographiques. Nous verrons par la suite que cette éventualité permet le maintien des trois anciens taxons, considérés au rang subsppécifique.

Le tableau 1 donne une idée d'ensemble des variations des caractères métriques et numériques observés chez les poissons groupés par zones géographiques.

Explication et conclusions du tableau 1.

En première approximation, les essais de regroupement par zones géographiques nous ont amené aux subdivisions suivantes :

1. Cuvette centrale.
2. Stanleyville (qui occupe une place particulière du fait de sa position à l'intersection de trois zones différentes).
3. Ubangi-Ituri-Uele.
4. Itulaba.
5. Lufira.
6. Luapula-Moëro.

Les chiffres cités dans la première colonne de chaque zone indiquent le nombre de spécimens examinés.

La seconde colonne donne les variations extrêmes de l'indice. Nous avons cru utile, étant donné la croissance allométrique de certains organes, de préciser la longueur totale des spécimens présentant ces chiffres extrêmes (chiffres inférieurs entre parenthèses). Ceci permet de comparer les populations, même si les individus sont de tailles différentes.

Les 25 premiers indices sont influencés par l'allométrie du museau, qui agit sur leur dénominateur : longueur standard et longueur de la tête. Le type de *Mormyrus caballus* BLGR. se trouve dans cette série de poissons. C'est un spécimen de grande taille (525 mm). Il n'y a rien d'étonnant dès lors à ce qu'on le retrouve 13 fois en position extrême. Ces indices ne seront intéressants que lorsqu'on disposera, pour chaque zone, de séries de poissons s'étageant des tailles minimales aux tailles maximales et comparables de zone à zone. Le report sur graphique de ces indices permettra peut-être de distinguer la raciation géographique.

Les indices métriques de la troisième catégorie (nos 26 à 34) ont des dénominateurs divers. L'indice n° 30 est affecté par la vitesse de croissance de l'œil, vitesse inférieure à celle de l'interorbitaire ; le n° 31, par l'allométrie de croissance positive du museau. Les indices nos 26 à 29 ne présentent pas de différences significatives.

Les indices nos 32, 33 et 34 sont relatifs au pédicule caudal. Ils présentent des variations qu'il est intéressant d'envisager en détail (voir tableaux 4, 5 et 6).

Les fréquences observées pour le nombre de rayons pectoraux et dorsaux ne permettent que d'affirmer encore davantage l'homogénéité de l'ensemble. Il en est de même pour le nombre de dents. Par contre, le nombre de rayons anaux et celui d'écaillés pédiculaires subissent des modifications en relation avec la géographie (voir tableaux 2 et 3).

L'examen détaillé des caractères et indices cités aux paragraphes 3 et 4 des présentes conclusions permet de rapprocher les populations des première et deuxième zones, et des cinquième et sixième. Nous aurons donc finalement en présence quatre lots de poissons présentant des caractères morphologiques semblables.

Suivant cette nouvelle optique, nous avons regroupé dans les tableaux et graphiques suivants les fréquences observées pour chacun de ces indices (valeurs absolues pour les caractères numériques ; classes et moyennes pour les caractères métriques) :

TABLEAU 2
Variation géographique du nombre de rayons anaux

Nombre de rayons anaux Zones géographiques	22	23	24	25	26
Zone 1 (Congo s. str.)	2	10	9	3	1
Zone 2 (Uele-Ituri-Ubangi)	6	3	1	2	
Zone 3 (Lualaba)	1	3	1		
Zone 4 (Ht-Katanga)	2	3	1		

TABLEAU 3
Variation géographique du nombre d'écaillés pédiculaires

Nbre écaillés pédiculaires Zones géographiques	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Zone 1	9	15	18	2					
Zone 2			1	12					
Zone 3					5				
Zone 4						1	3	—	2

TABLEAU 4
Variation géographique de l'indice $\frac{H}{L_1} \times 100$

$\frac{H}{L_1} \times 100$ Zones géographiques	30-31,9	32-33,9	34-35,9	36-37,9	38-39,9	40-41,9	42-43,9	44-45,9	46-47,9	48-49,9	> 50	Moyennes
Zone 1	1	2	2	2	2	2	3	3	1		2	36,3
Zone 2	1	10	2	2	1	1	1					36,9
Zone 3		1	1	1								38,9
Zone 4							2	2			1	45,5

TABLEAU 5
Variation géographique de l'indice $\frac{H}{L_2} \times 100$

$\frac{H}{L_2} \times 100$ Zones géographiques	16-16,9	17-17,9	18-18,9	19-19,9	20-20,9	21-21,9	22-22,9	23-23,9	24-24,9	25-25,9	26-26,9	27-27,9	28-28,9	> 29	Moyennes
Zone 1	1	2	3	4	2	3	2	2	1	2					20,4
Zone 2			1	1	2	1	2	2	1	1					21,4
Zone 3				1											22,0
Zone 4										3			1	1	26,7

TABLEAU 6
Variation géographique de l'indice $\frac{L_1}{L_2} \times 100$

$\frac{L_1}{L_2} \times 100$ Zones géographiques	48-49,9	50-51,9	52-53,9	54-55,9	56-57,9	58-59,9	60-61,9	62-63,9	> 64	Moyennes
Zone 1	1		3	2	5	6	1			56,5
Zone 2				3	1	2	2	1		58,3
Zone 3			2			5				56,7
Zone 4					3	1		1		58,8

Conclusions des tableaux 2 à 6.

Les indices varient d'une zone géographique à l'autre.

Ces différences régionales sont surtout remarquées pour le pédicule caudal et, dans une moindre mesure, pour le nombre de rayons anaux.

C'est surtout la hauteur du pédicule caudal qui varie.

Cette variation qui affecte le pédicule caudal est progressive depuis l'embouchure du Congo, ou Congo *sensu stricto* (zone 1) jusqu'au Haut-Katanga (zone 4). Elle va dans le sens d'une augmentation du nombre d'écaillés pédiculaires et des rapports H/L_1 et H/L_2 . Tout se passe donc comme si, pour répondre à l'augmentation de la hauteur H , les écaillés se multipliaient, mais ne s'agrandissaient pas.

Les séries de poissons ainsi constituées répondent, dans trois cas sur quatre, aux descriptions et, ou aux types de *Mormyrus caballus* BLGR. (zone 1), *Mormyrus bumbanus* BLGR. (zone 2), *Mormyrus asinus* BLGR. (zone 4).

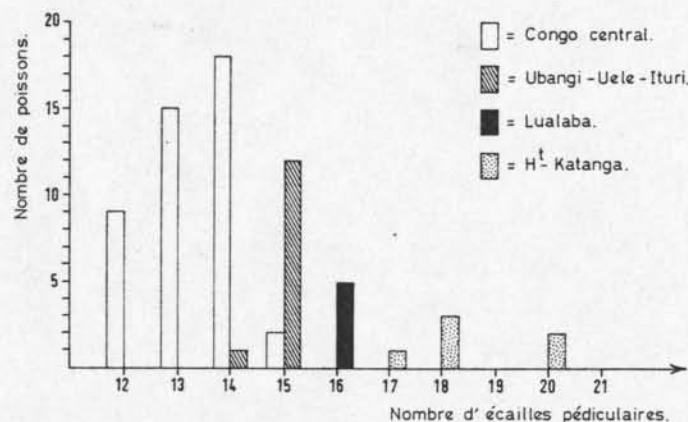


Fig. 1. — Variation du nombre d'écaillés pédiculaires dans les différentes régions zoogéographiques.

On peut interpréter ces variations ou bien comme l'expression d'un "cline" ou bien comme l'expression de races géographiques distinctes.

A l'appui de la première hypothèse, citons le fait que ces variations sont progressives et n'affectent que peu de caractères.

Malgré cela, dans le cas présent, nous préférons la seconde de ces interprétations, pour les motifs suivants (*):

(*) Il est possible que, si nous disposions de spécimens plus nombreux, constitués en séries prises en des endroits "frontière", la raciation soit moins nette et qu'alors, nous devions reconnaître l'existence d'un "cline". Néanmoins, comme les différences entre les quatre groupes constitués sont de même niveau et comme trois de ces groupes ont été décrits comme espèces, nous pouvons, non seulement reconnaître ces trois séries comme autant de races distinctes, mais encore considérer le quatrième groupe comme une nouvelle sous-espèce.

- 1° Il est possible d'isoler quatre populations différentes et d'en préciser l'origine avec un pourcentage d'erreur acceptable.

En effet, considérons uniquement le tableau de variation du nombre d'écailles pédiculaires et fixons, comme nombre type : 12-14 pour la première zone, 15 pour la deuxième, 16 pour la troisième et 17-20 pour la quatrième. Nous comptions les erreurs de détermination suivantes : 2 spécimens du Congo *sensu stricto* (zone 1) possèdent 15 écailles. Mais l'un d'entre eux, originaire de Stanleyville, peut aussi bien appartenir à la race de l'Ubangi-Uele-Ituri. Si nous l'y rattachons, l'erreur sera de 1 poisson sur 43. Pour la deuxième zone, l'erreur sera de 1 poisson sur 14. Les autres régions ne nous ont fourni que des contingents peu importants, mais la constance remarquable de leurs nombres nous permet d'éviter la moindre erreur. Sur une population totale de 68 individus, nous en déterminerons donc 2 erronément, soit 3 %. Les limites sont acceptables. D'autre part, si nous prenons en considération, non ce seul critère : les écailles pédiculaires, mais l'ensemble des indices et des caractères variables nous éliminons pratiquement tout risque d'erreur.

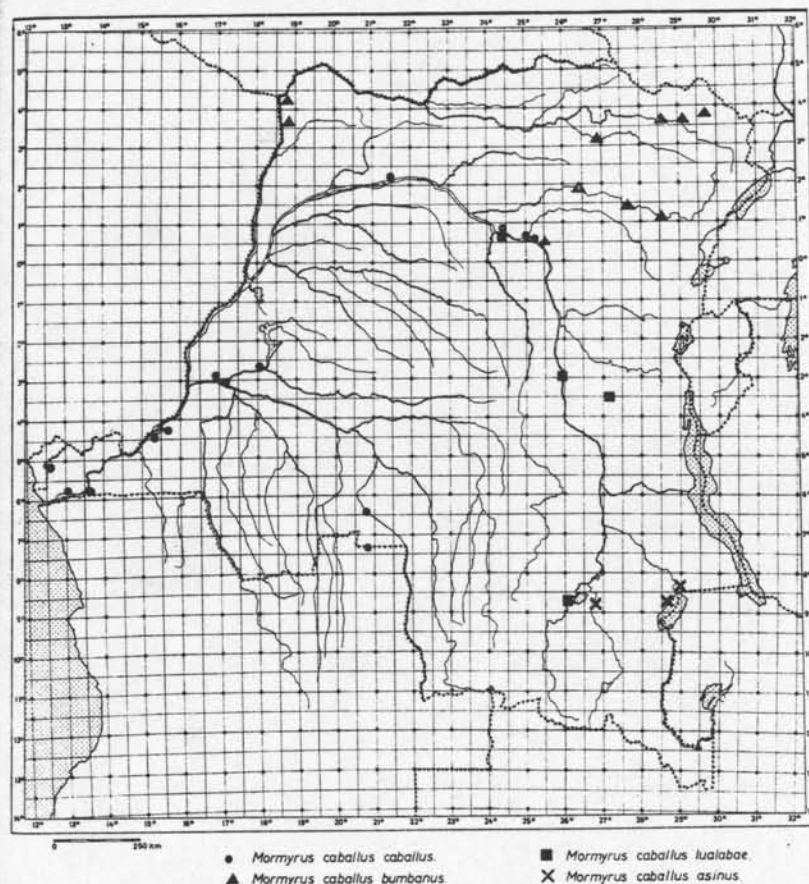
- 2° Les séries constituées par zones correspondent, dans trois cas sur quatre, aux descriptions et, ou aux types de *Mormyrus caballus* BLGR., *Mormyrus bumbanus* BLGR. et *Mormyrus asinus* BLGR.

Les poissons de la première zone sont très semblables à *Mormyrus caballus* BLGR. Le type de cette espèce est originaire de la Cuvette et se trouve dans cette série. Les poissons des affluents nord présentent des similitudes morphologiques avec *Mormyrus bumbanus* BLGR., tel qu'il est décrit par BOULENGER. D'ailleurs, si l'on fait abstraction des proportions relatives du museau, cette description est à rapprocher de celle de *Mormyrus caballus* BLGR. Une seule différence est à noter entre nos spécimens et le type de *bumbanus* BLGR. : sur ce dernier, l'auteur parle de 16 écailles pédiculaires. Même si ce nombre doit se vérifier, cela ne change rien à notre opinion : le mode du graphique 1, considéré pour les espèces septentrionales, reste 15. Les poissons de la zone 4 présentent les caractéristiques de *Mormyrus asinus* BLGR. qui, décrit du lac Moëro, se trouve parmi eux. Les poissons de la zone 3 (Lualaba) sont à classer séparément.

- 3° Les zones habitées par ces séries correspondent à des entités zoogéographiques :
- la zone 1 : Cuvette centrale ou Congo *sensu stricto* ;
 - la zone 2 : Ubangi-Uele-Ituri ;
 - la zone 3 : Lualaba-Upemba ;
 - la zone 4 : Haut-Katanga.

Trois poissons sont originaires de la Lufira et, géographiquement, semblent se rapprocher plus du stock upembien. En réalité, leur lieu de capture est Kaswabilenga. Or, on sait que les entraves à la pénétration des espèces katan-gaises dans le bassin central, via le Lualaba et vice versa, sont les chutes et

les rapides barrant les cours d'eau. Il y a notamment les rapides en amont de Bukama sur le Lualaba, les rapides de Kiubo sur la Lufira et les rapides de Kiambi sur le Luapula. Kaswabilenga est à la limite de la zone katangaise, à l'aval des rapides de Kiubo. Les poissons katangais peuvent donc se trouver dans cette région de transition, après avoir été entraînés par les eaux du fleuve. Les zones délimitées correspondent donc bien à des entités zoogéographiques.



Carte 1. — La distribution géographique des différentes sous-espèces de *Mormyrus* BLGR.

Mormyrus caballus BLGR. est donc une espèce dont l'homogénéité n'est qu'apparente. Comme, d'une part, seuls deux caractères numériques subissent des modifications et qu'il faut avoir recours au calcul des moyennes sur les populations pour déceler cette hétérogénéité pour les caractères métriques, comme, d'autre part, ces

modifications sont en relation avec l'aire de dispersion géographique, nous estimons que ces divisions sont d'ordre subsppécifique.

En conséquence, nous proposons le classement suivant :

Mormyrus caballus caballus BLGR. : Congo *sensu stricto* ;

Mormyrus caballus bumbanus BLGR. : Ubangi-Uele-Ituri ;

Mormyrus caballus lualabae ssp. n. : Lualaba-Upemba ;

Mormyrus caballus asinus BLGR. : Haut-Katanga.

Synopsis des sous-espèces de *Mormyrus caballus* BLGR.

A. — 12 à 16 écailles pédonculaires. Rayons anaux de 22 à 26.

1. — 12 à 14 écailles pédonculaires (mode 13-14 ; rarement 15, \pm 2,5 %).

$$\frac{H}{L_1} \times 100, \text{ moyenne} = 36,3. \quad \frac{H}{L_2} \times 100, \text{ moyenne} = 20,4. \text{ Rayons}$$

anaux de 22 à 26 (mode 23-24). Rayons dorsaux de 57 à 70 (mode 64-65).
..... *Mormyrus caballus caballus* BLGR.

2. — 15 écailles pédonculaires (mode 15 ; rarement 14 ou 16, \pm 7 %).

$$\frac{H}{L_1} \times 100, \text{ moyenne} = 36,9. \quad \frac{H}{L_2} \times 100, \text{ moyenne} = 21,4. \text{ Rayons}$$

anaux de 22 à 25 (mode 22-23). Rayons dorsaux de 61 à 69 (mode 61)...
..... *Mormyrus caballus bumbanus* BLGR.

3. — 16 écailles pédonculaires (mode 16).

$$\frac{H}{L_1} \times 100, \text{ moyenne} = 38,9. \quad \frac{H}{L_2} \times 100, \text{ moyenne} = 22,0.$$

Rayons anaux de 22 à 24 (mode 23). Rayons dorsaux de 60 à 69
(mode 60) *Mormyrus caballus lualabae* ssp. n.

B. — 17 à 20 écailles pédonculaires (mode 18). Rayons anaux 22 à 24 (mode 22-23).

$$\frac{H}{L_1} \times 100, \text{ moyenne} = 45,5. \quad \frac{H}{L_2} \times 100, \text{ moyenne} = 26,7 \text{ Rayons}$$

dorsaux de 59 à 65 *Mormyrus caballus asinus* BLGR.

a) *Mormyrus caballus caballus* BOULENGER, 1898.

Etymologie.

BOULENGER a vraisemblablement donné ce nom de *caballus* à cause de la similitude d'aspect entre la tête du Mormyre et celle du cheval.

Synonymies et citations.

Mormyrus caballus :

- BOULENGER, 1898, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, p. 16, pl. VIII, fig. 1.
- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 818.
- BOULENGER, 1901, Poiss. Bassin Congo, p. 111.
- BOULENGER, 1902, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 132, fig. 110.
- BOULENGER, 1920, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. II, fasc. 4, p. 4.
- PELLEGRIN, 1928, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. 1, p. 6.
- POLL, 1939, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. IV, fasc. I, p. 19.
- POLL, 1958-59, Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., t. LXXXIX, fasc. 1, p. 197.
- POLL, 1959, Ann. Mus. Congo Belge, sér. in-8°, Zool., vol. 71, p. 123.
- GOSSE, 1963, Ann. Mus. Roy. Afr. C., sér. in-8°, vol. 116, pp. 109-245, p. 174.

Mormyrus curvifrons :

- PELLEGRIN, 1904, Bull. Mus. Paris, p. 438.

Mormyrus tumbanus :

- PELLEGRIN, 1928, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. I, p. 6.

Description (pl. I, fig. 1) (*).

Chez l'adulte, corps relativement haut. Profil supérieur de la tête très courbé. Museau allongé et dirigé vers le bas. Proportions du museau variables, mais d'aspect robuste. Menton non globuleux. Bouche terminale, petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faibles et échancrées : 5 à 10 sur la mâchoire supérieure, 6 à 11 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale arrondie, soutenue par 16 à 18 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base des ventrales et effleurant, au maximum, le 7^e rayon dorsal ; parfois, n'atteignant pas l'origine de la dorsale. Ventrale arrondie à sub-arrondie, n'atteignant pas l'anus. Dorsale de 57 à 70 rayons. Origine \pm à l'aplomb de la base des ventrales. Longueur de sa base valant \pm 3 fois celle de la base de l'anale. Anale de 23 à 26 rayons. Origine de l'anale entre le 27^e et le 34^e rayon dorsal. Caudale aux lobes obtusément pointus.

Pédicule caudal entouré de 12 à 14 écailles (très rarement 15).

Chez le spécimen juvénile, profil supérieur de la tête très courbé. Museau très peu allongé, mais dirigé vers le bas.

Coloration. — D'après G. A. BOULENGER (1898), les aquarelles de P. DELHEZ représentent ce poisson avec un dos de couleur olive verdâtre ou bleuâtre, des flancs

(*) Afin d'éviter des répétitions inutiles, nous ne mentionnerons pas, dans les descriptions d'espèces, les indices métriques. Le lecteur pourra utilement consulter à ce sujet le tableau comparatif final. De même, lors des descriptions des sous-espèces, nous ne citerons qu'une fois les grands traits communs à l'espèce, les descriptions suivantes ne s'attardant que sur les différences subsppécifiques.

jaunâtres ou lilas et un ventre blanc. Les nageoires seraient rosées ou grisâtres. Les pupilles orange ou gris orangé, l'iris argenté.

Longueur maximale. — Le plus grand spécimen présent dans les collections du Musée Royal de l'Afrique Centrale est le type, il atteint 52,5 cm de longueur totale.

Aire de dispersion et habitat (carte 1).

Cette sous-espèce se rencontre dans le fleuve Congo, depuis son embouchure jusqu'à Stanleyville. Elle est présente dans la Cuvette centrale : Kutu, Mushie. Un spécimen a été capturé à Tshikapa et un autre à Dundo (collection MACHADO). Elle est absente du Lualaba, de l'Ubangi, Uele et Ituri et de leurs affluents.

Dans son étude écologique sur le Stanley-Pool, M. POLL (1959) note que les *Mormyridae* dominent dans les associations ichthyologiques du fleuve proprement dit. Il divise le Stanley-Pool en quatre zones écologiques distinctes :

Le fleuve proprement dit ; les rivières ; les marais ; les rapides.

Mormyrus caballus caballus BLGR. est uniquement présent dans le premier de ces biotopes. Il semble relativement abondant et se range en bonne place parmi les *Mormyridae* pêchés au chalut (214 spécimens pris en 30 séances de chalutage).

Ecologie — Régime alimentaire.

Mormyrus caballus caballus BLGR., comme les autres représentants du genre, possède un organe électrique. Cet appareil est d'origine musculaire et situé dans le pédicule caudal. Différentes hypothèses ont été émises quant à sa fonction.

A. FESSARD (*in* GRASSÉ, 1958) pense que cet organe facilite la locomotion des poissons à travers les obstacles habituels qui entravent les cours d'eau : rochers, amas divers immergés, etc. L'apparition, dans le milieu aqueux, de corps ayant une conductivité différente modifierait les lignes de courant et serait ainsi signalée aux mormyromastes — organes récepteurs — et, par leur entremise, au cervelet.

M. POLL, dans l'étude citée, émet une autre hypothèse. Il remarque que les *Mormyres* vivent rarement dans les endroits encombrés de rochers. Au contraire, ce poisson affectionne les fonds sableux. Il suppose, dès lors, que cet organe sert à rallier les individus d'un groupe dont les signaux correspondent, ou même à rapprocher les sexes. Il étaye son hypothèse des faits suivants : les poissons, tel *Mormyrus*, dont le rapport de la longueur de l'organe électrique à la longueur standard est inférieur à 10, vivent groupés. Par contre, ceux, tels *Genyomyrus*, *Myomyrus*, *Mormyrops deliciosus* et *nigricans*, chez qui le rapport dépasse 10, vivent à l'état isolé.

Nous croyons volontiers à cette hypothèse de M. POLL. On constate, en effet, que les *Mormyres* vivent, presque exclusivement, sur les fonds vaseux où ils recherchent leur nourriture essentielle, les larves de Chironomides. Les espèces lacustres colonisent, de ce fait, la zone pélagique profonde et ne s'aventurent dans la zone côtière que si celle-ci a un fond vaseux et une eau libre de toute végétation.

En conclusion, *Mormyrus caballus* (toutes les sous-espèces, sauf *asinus*) est un

habitant typique des eaux fluviales à grand débit, dont le fond est vaso-sableux. Ceci l'exclut des rivières de faible importance, où les dépôts alluvionnaires sont minimes et surtout constitués de gros éléments, et où, également, la décomposition organique est freinée par la force du courant.

Régime alimentaire. — A. HULOT (1950) a examiné les contenus stomacaux de *Mormyrus caballus* BLGR. Il note la présence de débris végétaux et de larves de Chironomides. Ce poisson est donc un entomophage de fond.

Importance piscicole.

Les chalutages effectués au Stanley-Pool par la mission P. BRIEN, M. POLL, J. BOUILLON, apportent quelque lumière. On trouve *Mormyrus caballus caballus* BLGR. 214 fois sur 30 opérations, ce qui lui confère une place excellente parmi les *Mormyridae*. Comme ce poisson atteint des dimensions non négligeables, on peut, à juste titre, penser qu'il présente une certaine importance pour l'exploitation des eaux continentales congolaises.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
125 type	525	Upoto, 1896	E. Wilwerth
697	280	Boma, 1899	P. Delhez
698	513	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
699	245	Kutu, 1899	<i>Id.</i>
2034	310	Stanley-Falls, 20.VI.1912	C. Christy
2066	418	<i>Id.</i> , 19.VI.1912	<i>Id.</i>
2238	483	Léopoldville, 20.V.1912	<i>Id.</i>
8164	395	Kalombo, 1897	Cdt Cabra
14703	318	Boma, 1922	H. Schouteden
14706	330	Matadi, riv. Mpopo, 1922	<i>Id.</i>
48033	334	<i>Id.</i> , 1937	E. Dartevelle
48036	268	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
48037	250	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
55384	240	Léopoldville, 1937	A. Tinant
66956	376	Riv. Kasai et Fimi, IX. 1941	Ch. Vleeschouwers
66957	461	Mushie, riv. Kasai, 20.X.1945	<i>Id.</i>
116541	216	Stanley-Poll, 25.IX.1957	P. Brien, M. Poll, J. Bouillon
116542	113	<i>Id.</i> , 4.X.1957	<i>Id.</i>
116543 à 116555	65 à 164	<i>Id.</i> , 7.X.1957	<i>Id.</i>
120170	410	Stanleyville, 6.XII.1947	A. Hulot
120171	123	Yangonde, 24.VIII.1948	<i>Id.</i>
120172	102	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
120173	156	Yangambi-Yaosuka, 20.XII.1948	<i>Id.</i>
120174	152	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
10017	125	Yangonde, 20.XII.1948	A. Hulot
—	100	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
—	70	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
10018	195	Chutes Wagenia, 28.IX.1949	<i>Id.</i>
10019	365	<i>Id.</i> , 20.IX.1949	<i>Id.</i>
10020	325	Yangambi, 1948	<i>Id.</i>

b) *Mormyrus caballus bumbanus* BLGR., 1909.

Etymologie.

“ *Bumbanus* ” : le type est originaire de la rivière “ Bumba ”, affluent du Congo, au Cameroun.

Synonymies et citations.

Mormyrus bumbanus :

— BOULENGER, G. A., 1909, Ann. and Mag. Nat. Hist. (8), vol. IV, n° 19, p. 186.

— *Id.*, 1916, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. IV, p. 168, fig. 110.

Mormyrus habereri :

— STEINDACHNER, 1912, Anz. Ak. Wien, p. 443.

— *Id.*, 1913, Denkschr. Ak. Wien, t. LXXXIX, p. 9.

Mormyrus jae :

— BOULENGER, G. A., 1914, Ann. and Mag. Nat. Hist., (8), vol. XIV, p. 383.

Mormyrus caballus partim :

— BOULENGER, G. A., 1909, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 132.

— BOULENGER, G. A., 1920, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. II, fasc. 4, p. 4.

Description (pl. I, fig. 2).

Chez l'adulte, corps relativement haut. Profil supérieur plus courbé encore que dans la sous-espèce *caballus caballus* et d'apparence encore plus robuste. Menton non globuleux. Bouche terminale, petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faiblement échancrées : 6 à 8 sur la mâchoire supérieure, 6 à 10 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale arrondie, soutenue par 16 à 18 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base des ventrales et effleurant, au maximum, le 6^e rayon dorsal ; parfois, n'atteignant pas l'origine de la dorsale. Ventrale sub-arrondie, n'atteignant pas l'anus. Dorsale de 61 à 71 rayons. Origine \pm à l'aplomb de la base des ventrales. Longueur de sa base valant de 2,5 à 3,5 celle de la base de l'anale. Anale de 22 à 25 rayons. Origine entre le 26^e et le 33^e rayon dorsal. Caudale avec lobes obtusément pointus.

Pédicule caudal entouré de 15 écailles (rarement 14 ou 16).

Chez le spécimen juvénile, profil supérieur de la tête fortement courbé. Museau pratiquement non allongé, mais robuste.

Coloration. — Pour autant que l'on puisse juger d'après les spécimens fixés à l'alcool, ces poissons devaient avoir un dos plus foncé que le ventre. Chez certains spécimens, les mélanophores sont plus accusés que chez d'autres.

Longueur maximale. — Le plus grand spécimen examiné appartient à la collection de l'Institut Royal des Sciences Naturelles et mesure 67,5 cm de longueur totale.

Aire de dispersion (carte 1).

Cette sous-espèce est typique des cours d'eau situés au Nord du Congo, depuis l'Ubangi jusqu'à Stanleyville. Il est probable qu'elle occupe également le bassin du Congo, au Cameroun, notamment les rivières Ja et Bumba.

Ecologie — Régime alimentaire — Importance piscicole.

Voir : *Mormyrus caballus caballus* BLGR.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
2067	358	Stanley-Falls, 19.VI.1912	C. Christy
7328	210	Mawambi, 1912-1914	<i>Id.</i>
7377	331	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
7460	330	Poko, 1912-1914	<i>Id.</i>
7739	155	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
14574	204	Avakubi, 12.I.1914	J. Bequaert
15399	205	Faradje, 1913	A. Lang et Y. Chapin
22102	131	Panga, 1925	O. Bock
30076	65	<i>Id.</i> , I. 1926	<i>Id.</i>
77989	321	Riv. Dangu, I à XI.1950	Ch. Vleeschouwers
140097	342	Gangala na Bodio, XI.1956	M. Poll
140099	305	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
10021	110	Zongo (Ubangi), VI.1948	Cremer et Neumann
14938	175	Gumugu (Ubangi), <i>Id.</i>	<i>Id.</i>
14939	105	Zongo (Ubangi), <i>Id.</i>	<i>Id.</i>
14940	695	Libenge, 30.VI.1955	A. Hulot

c) *Mormyrus caballus lualabae* subsp. nov. (pl. II, fig. 1).

Etymologie.

"Lualabae" fait allusion à la zone de distribution géographique de ce poisson.

Synonymie et citation.

Mormyrus caballus partim :

— BOULENGER, G. A., 1909, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 133.

Description du holotype :

Longueur totale : 340 mm.

Longueur standard : 295 mm.

Longueur de la tête : 71 mm (24,1 % L. st.).

Distance ouïes-origine dorsale : 40 mm (13,6 % L. st.).

Distance ouïes-origine ventrale : 47 mm (15,9 % L. st.).

Distance ouïes-origine anale : 105 mm (35,6 % L. st.).

Longueur L₁ du pédicule caudal : 42 mm (14 % L. st. ; 62,7 % L₂).

Longueur L₂ du pédicule caudal : 67 mm (22,7 % L. st.).

Hauteur du corps : 72 mm (24,4 % L. st.).

Hauteur de la tête : 49,0 mm (69,0 % L. tête).

Hauteur du pédicule caudal : 16,5 mm (39,2 % L₁ ; 24,6 % L₂).

Longueur du museau : 32 mm (10,8 % L. st. ; 45,1 % L. t.).

Largeur de la tête : 31,5 mm (44,4 % l.t.).

Diamètre de l'œil : 12 mm (16,9 % l.t.).

Largeur interorbitaire : 13 mm (18,3 % l.t.).

Longueur postorbitaire : 39 mm (54,9 % l.t.).

Longueur de la fente des ouïes : 27 mm (38,0 % l.t.).

Nageoire dorsale : nombre de rayons : 66.

longueur de sa base : 138 mm (46,8 % l. st.).

Nageoire pectorale : nombre de rayons : 17.

longueur : 45 mm (15,2 % L. st. ; 63,4 % L. t.).

forme : extrémité postérieure arrondie.

niveau du bord postérieur : 3^e rayon dorsal.

Nageoire ventrale : nombre de rayons : 6.

longueur : 35 mm (11,8 % L. st. ; 49,3 % L. t. ; 77,8 % L. pect.).

niveau du bord postérieur n'atteignant pas l'anus.

Nageoire anale : nombre de rayons : 24.

longueur de sa base : 48 mm (16,2 % L. st. ; 67,6 % l. t. ; 34,8 % base dors.).

niveau de l'origine antérieure : 30^e-31^e rayon dorsal.

Nageoire caudale formée de deux lobes obtus.

Ecailles autour du pédicule caudal : 16.

Dents : à la mâchoire supérieure : 6.

à la mâchoire inférieure : 8.

Corps relativement haut. Profil supérieur de la tête fortement courbé. Museau allongé et nettement dirigé vers le bas, d'apparence plus robuste que chez les sous-espèces précédemment étudiées. Menton globuleux. Bouche terminale et petite à lèvres épaisses.

Variabilité chez une série de paratypes.

Dents petites, échancrées : 6 à 8 sur la mâchoire supérieure, 7 à 9 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale arrondie, soutenue par 16 à 17 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base de la ventrale et effleurant le 3^e ou le 4^e rayon dorsal. Ventrale sub-arrondie n'atteignant pas l'anus. Dorsale de 60 à 69 rayons. Origine \pm à l'aplomb de la base des ventrales. Longueur de sa base valant 2,5 à 3,5 fois celle de la base de l'anale. Anale de 22 à 24 rayons. Origine entre les 28^e et 33^e rayons dorsaux. Pédicule caudal entouré de 16 écailles.

Coloration. — Voir : *Mormyrus caballus caballus* BLGR.

Longueur maximale. — Le plus grand spécimen observé atteignait 38,0 cm de longueur totale.

Aire de dispersion.

C'est la sous-espèce distribuée depuis Stanleyville jusqu'à Nyonga. Sont exclus de cette zone la Lufira (en amont des rapides) et le Luapula.

Ecologie — Régime alimentaire — Importance piscicole.

Voir : *Mormyrus caballus caballus* BLGR.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
22087	84 paratype	Kabelwe, V.1925	G.F. de Witte
67474	246 paratype	Kama, riv. Elila, 1946	M. Milliau
70076	380 paratype	Kindu, 19 au 22.VII.1947	Dr M. Poll
70078	227 paratype	<i>Id.</i> , 11 au 19.VII.1947	<i>Id.</i>
70080	340 holotype	<i>Id.</i> , 17.VII.1947	<i>Id.</i>

d) *Mormyrus caballus asinus* BOULENGER, 1920.

Etymologie.

Le terme "asinus" fait allusion à l'apparence plus robuste du museau chez les spécimens du Luapula.

Synonymies et citations.

M. asinus :

— BOULENGER, 1920, Rev. Zool. Afric., vol. VIII, pp. 3 et 9.

- PELLEGRIN, 1921, Ass. franç. Avanc. Sciences, p. 465.
 — POLL, 1933, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, t. III, fasc. 3, p. 114.
 — POLL, 1948, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., t. XXIV, n° 21, p. 7.

M. caballus :

- RICARDO-BERTRAM, C.K., 1940, Journ. Linn. Soc., Zool., vol. XLI, p. 186.
 — *Id.*, 1943, Journ. Linn. Soc. Zool., vol. XLVI, p. 199.
 — JACKSON, 1959, P.B.N., Occ. Pap. Nat. Mus. S. Rhod., 23 B, p. 296.
 — *Id.*, 1961, Fishes Northern Rhod., p. 28.

Description.

Chez l'adulte, corps relativement haut. Profil supérieur ressemblant à celui des autres sous-espèces. Museau robuste. Menton non globuleux. Bouche terminale, petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faibles. Chez les grands spécimens, les dents peuvent apparaître sub-tronquées par usure : 6 à 7 sur la mâchoire supérieure ; 8 à la mâchoire inférieure.

Nageoires semblables à celles des autres sous-espèces. Pectorale soutenue par 16-17 rayons. Dorsale, par 60-69 ; anale, par 22-24. Origine de l'anale entre les 28^e et 33^e rayons dorsaux.

Pédicule caudal entouré de 18 à 20 écailles (un spécimen du lac Moëro avec 17 écailles).

Coloration. — Vraisemblablement, comme *Mormyrus caballus caballus* BLGR.

Longueur maximale. — Le plus grand spécimen observé mesurait 36,5 cm de longueur totale.

Aire de dispersion.

Le recensement des spécimens présents dans les collections étudiées montre que cette sous-espèce se rencontre dans les bassins du Luapula-Moëro et de la Lufira supérieure. Deux exemplaires ont également été capturés dans la Chambezi River (RICARDO-BERTRAM, 1940 et J.F.R.O.).

Mis à part les trois exemplaires de la Lufira, les spécimens examinés proviennent du Luapula-Moëro. Nous avons vu d'autre part que Kaswabilenga était à la limite des zones de la basse plaine et des hauts plateaux katangais. On peut donc avancer l'hypothèse que cette sous-espèce a une dispersion très restreinte et confinée dans le bief supérieur des fleuves katangais. Nous ne possédons malheureusement pas de renseignements sur sa présence dans le Lualaba, en amont des rapides de Bukama.

Ecologie — Régime alimentaire — Importance piscicole.

Mormyrus caballus asinus BLGR. a des mœurs semblables à celles des autres sous-espèces et la même importance économique. Il faut pourtant noter que ce poisson habite, outre les fleuves, les deux lacs présents dans son aire de dispersion : le lac Moëro et le lac Bangweolo. Cette sous-espèce est donc typique des fleuves à grand débit, mais également des zones lacustres libres de toute végétation.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
14166 type de <i>M. asinus</i> 56008	357 360	Lukonzolwa, 24.XI.1911 Pweto, 1938	L. Stappers J. Brédo

Specimen de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
7819	365	Pweto, 6.I.1939	J. Brédo

Specimens de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
2269-2280	320 324 344	Kaswabilenga s/Lufira, 28.X.1947 <i>Id.</i> <i>Id.</i>	G.F. de Witte <i>Id.</i> <i>Id.</i>

2. — *MORMYRUS OVIS* BOULENGER, 1898

BOULENGER, G. A., 1898, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, Zool., t. I, fasc. 1, p. 15, fig. 2.

Étymologie.

G. A. BOULENGER, qui a décrit cette espèce, ne précise pas l'origine de son nom. Il est très probable que ce patronyme a été choisi en raison de la ressemblance de la tête de *Mormyrus ovis* avec une tête de mouton.

Synonymie et citations.

Mormyrus ovis :

- BOULENGER, 1898, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, Zool., t. I, fasc. 1, p. 15, fig. 2.
- *Id.*, 1901, Poiss. Bassin Congo, p. 110.
- *Id.*, 1902, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, Zool., t. II, fasc. 2, p. 20.
- *Id.*, 1909, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 131, fig. 109.
- *Id.*, 1920, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, Zool., t. III, fasc. 4, p. 4.
- NICHOLS et GRISCOM, 1917, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. XXXVII, pp. 656, 657, 661, 673.
- PELLEGRIN, 1924, Assoc. franc. Avanc. Sciences, p. 445.

Description (pl. III, fig. 1).

Les spécimens adultes présentent la même allure générale que les spécimens juvéniles. L'allométrie du museau est très faible.

Corps relativement allongé. Profil supérieur de la tête très courbé. Menton non globuleux. Lèvres peu épaisses. Bouche petite, terminale. Dents petites, faibles, échancrées : 5 à 7 sur la mâchoire supérieure, 7 à 9 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale obtusément pointue, soutenue par 13 à 15 rayons, son extrémité n'atteignant pas la base de la ventrale et, au maximum, le 4^e rayon dorsal. Ventrale obtusément pointue, n'atteignant pas l'anus. Dorsale de 53 à 63 rayons. Origine à l'aplomb de la base des ventrales, sa longueur valant 3 fois la longueur de la base de l'anale. Origine de l'anale entre les 33^e et 34^e rayons dorsaux. Anale dont l'origine est placée légèrement plus près de la base des ventrales que de l'origine de la caudale. Caudale avec lobes obtusément pointus.

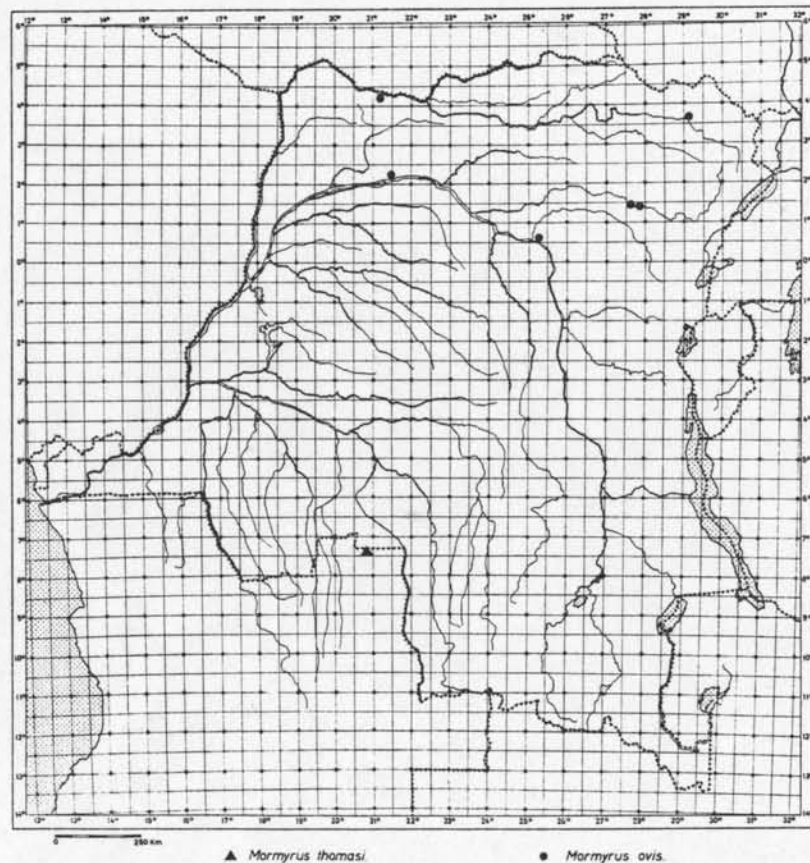
Pédicule caudal entouré de 16 écailles.

Coloration. — D'après G. A. BOULENGER, le type de *Mormyrus ovis* avait un dos gris bleuâtre, le ventre étant rose et les nageoires grisâtres.

Longueur maximale. — Le plus grand spécimen étudié atteignait 36,7 cm de longueur totale.

Aire de dispersion (carte 2).

Nous n'avons malheureusement pu examiner que sept spécimens. Ils sont tous originaires de la région nord du bassin congolais, dans les bassins fluviaux de l'Ubangi, de l'Uele et de l'Ituri. Cette espèce semble donc assez rare et confinée aux zones septentrionales du bassin du Congo.



Carte 2. — Les localités de capture de *Mormyrus ovis* BLGR. et de *Mormyrus thomasi* PELLEGRIN.

Écologie — Régime alimentaire.

Nous ne possédons aucun renseignement touchant l'écologie et le régime alimentaire de cette espèce.

Importance piscicole.

Le peu de spécimens dont disposent les musées, d'une part, et le peu de relations bibliographiques consacrées à ce poisson, d'autre part, nous inclinent à penser que cette espèce est relativement rare et ne présente, malgré sa taille moyenne, qu'une importance mineure.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
132 type	313	Upoto, 1896	E. Wilwerth
1180	110	Banzyville, 1901	Cap. Royaux
2064	367	Stanley-Falls, 18.VI.1912	C. Christy
2873	323	Avakubi, 1912-1914	<i>Id.</i>
7445	353	Bosabangi, 1912-1914	<i>Id.</i>
15518	114	?	A. Lang et J. Chapin
140098	281	Gangala na Bodio, XI.1956	M. Poll

3. — MORMYRUS THOMASI PELLEGRIN, 1928

J. PELLEGRIN, 1928, Poissons de l'Afrique Equatoriale Française de Jean Thomas. Bull. Soc. Zool. France.

Le poisson auquel se rapporte l'étude du présent chapitre est unique. Il fait partie de la collection A. DE BARROS-MACHADO et est originaire des environs de Dundo, Angola.

De la région du Haut-Zambèze et de l'Okovango, sont décrits trois Mormyres à museau court :

- *Mormyrus lacerda* CASTELNAU, 1861.
- *Mormyrus anchietae* GUIMARAES, 1884.
- *Mormyrus ellenbergeri* PELLEGRIN, 1914.

La description de *M. lacerda* par CASTELNAU est très incomplète. Le type de cette espèce est perdu, mais, récemment, JUBB (1961) et JACKSON (1961) ont mis en synonymie ces trois espèces précitées, en prétendant que, malgré la description incomplète de *M. lacerda*, il ne peut y avoir risque de confusion.

Les nombres publiés par G. A. BOULENGER (1909) pour ces différentes espèces sont toutefois légèrement différents, comme on peut le voir dans le tableau suivant:

	<i>Mormyrus lacerda</i> (*)	<i>Mormyrus anchietae</i>	<i>Mormyrus ellenbergeri</i>	<i>Mormyrus thomasi</i>	<i>Mormyrus</i> (ex. de Dundo)
Rayons dorsaux	72	62-66	62-68	75	70
Rayons anaux	19	18-20	18-19	20	19
Ecailles pédonculaires	—	22-26	18	24	19
Ecailles en ligne latérale	—	80-86	90-92	92	± 88

Synonymie et citation.

Mormyrus thomasi PELLEGRIN, 1938, Bull. Soc. Zool. France, t. LXIII, p. 369.

Description (pl. III, fig. 2).

Le seul spécimen examiné est adulte. Le museau est court et son allométrie est faible.

Corps relativement allongé. Profil supérieur de la tête très peu courbé. Menton non globuleux. Lèvres épaisses. Bouche terminale et assez petite. Dents petites, faibles et échancrées : 8 sur la mâchoire supérieure, 10 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale sub-arrondie, soutenue par 12 rayons, très courte, s'arrêtant longuement avant la ventrale et effleurant le 2^e rayon dorsal. Ventrale sub-pointue, n'atteignant pas l'anus. Dorsale avec 70 rayons, origine très en avant de la base des ventrales, sa longueur valant 4 fois la longueur de la base de l'anale. Origine de l'anale vers le 36^e rayon dorsal. Caudale avec lobes obtus.

Aire de dispersion.

Le spécimen type décrit par PELLEGRIN vient du bassin du Congo, sans localisation précise. La distribution géographique de cette espèce pourrait donc s'étendre à tout le bassin central du fleuve Congo.

Ethologie — Régime alimentaire — Ecologie — Habitat.

Aucune donnée. Probablement les mêmes que chez les autres Mormyres.

(*) JUBB, 1961 signale 80-90 rayons dorsaux chez *M. lacerda* (*M. anchietae*).

Comme ces nombres ne montrent pas catégoriquement que ces espèces sont synonymes, il est difficile d'émettre une appréciation définitive, sans avoir pu examiner des spécimens types ou topotypes. Mais les trois premières espèces n'ont pas encore été signalées du bassin du Congo, et la faune des *Mormyridae* des environs de Dundo présente, en outre, des affinités très marquées avec le bassin central du Congo (communication de M. POLL). Pour ces deux raisons, nous préférons déterminer provisoirement ce spécimen comme *M. thomasi*.

Le spécimen en question appartient au groupe des *Mormyrus* à museau court, groupe constitué par *M. lacerda*, *M. thomasi*, *M. hasselquisti* et *M. macrophthalmus*. Il diffère du type de *M. thomasi*, surtout par son nombre moins élevé d'écailles autour du pédoncule caudal (19 contre 24).

Importance piscicole.

Aucune donnée, vu la rareté des spécimens capturées.

Spécimen examiné.

Un spécimen de 35,5 cm de longueur totale capturé aux environs de Dundo (Angola) par P. DE BARROS MACHADO et faisant partie d'une collection envoyée par le récolteur au Dr M. POLL pour étude.

4. — **MORMYRUS KANNUME** FORSKAL, 1775

FORSKAL, 1775, Description Animal, p. 74.

Etymologie.

D'après FORSKAL (1775), " *kannume* " est l'un des noms indigènes de ce Mormyre dans la basse Egypte.

Synonymies et citations.

Mormyrus oxyrhynchus :

- GEOFFROY, 1827, Descr. Egypte, p. 27, pl. VI, fig. 1.
- JOANNIS, 1835, Mag. Zool. IV, pl. XIII.
- CUVIER et VALENC., 1846, Hist. Nat. Poissons, XIX, p. 242.
- GÜNTHER, 1886, Cat. Fish., VI, p. 215.
- *Id.*, 1869, Petherick's Travel, II, p. 253.
- HILGENDORFF, 1888, Sitzb. Ges. Fr., Berlin, p. 78.

Mormyrus bachiqua :

- CUVIER et VALENC., 1846, Hist. Poissons, XIX, p. 27.

Mormyrus nacra :

- CUVIER et VALENC., 1846, Hist. Poissons, XIX, p. 257.

Scrophicephalus kannume :

- RUPPEL, 1852, Veiz. Mis. Senik., IV, p. 27.

Mormyrus kannume :

- FORSKAL, 1775, Description Animal, p. 74.
- MARCUSEN, Mém. 1864, Ac. St.-Petersbourg, VII, n° 4, p. 114.
- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 817.
- HILGENDORF, 1905, Zool. Jahrb. Syst., XXII, p. 418.
- BOULENGER, 1907, Fishes Nile, p. 61, pl. XII.
- PAPPENHEIM, 1907, Mitt. Zool. Mus. Berlin, III, p. 362.
- BOULENGER, 1909, Ann. Mus. Genova, sér. 3, vol. IV.
- *Id.*, 1909-1916, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 134, fig. 112.

- LONNBERG, 1911, Kungl. Vetén. Handl., Bd 47, n° 6.
- CUNNINGTON, 1920, Proc. Zool. Soc. London.
- VINCIGUERRA, 1920-22, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, sér. 3a, vol. IX.
- WORTHINGTON, 1932, Linn. Soc. Journ., vol. XXXVIII, (258), p. 122.
- GUIGLIA, 1935, Ann. Mus. Genova, vol. LXIII, 13.
- BORODIN, 1936, Zool. Jahrb., Heft 1.
- GIRGIS, 1948, Sudan Notes and Records, vol. 29.
- HULOT, 1950, B.A.C.B., vol. XLI, n° 1, p. 157.
- SANDON, 1950, Sudan Notes and Records, part 25.
- FISH, 1956, Journ. Exp. Biology, vol. 33, n° 1, pp. 186-195.
- GREENWOOD, 1956, Uganda Journal, vol. 20, n° 2.
- HULOT, 1956, B.A.C.B., vol. XLVII, n° 4.
- GARROD, 1957, E.A.F.R.O.
- WHITEHEAD, 1962, Ann. Mus. Genova, vol. LXXIII.

M. kannume :

- POLL et DAMAS, 1939, Expl. du Parc Nat. Albert, Mission Damas, I.P.N.C.B., fasc. 6, Poissons.

M. longirostris partim (non PETERS) :

- HULOT, 1950, B.A.C.B., vol. XLI, n° 1, p. 156.

Mormyrus cashive partim (non LINNAEUS) :

- HULOT, 1956, B.A.C.B., vol. XLVII, n° 4.

Description (pl. IV, fig. 1).

Chez l'adulte, corps relativement haut. Profil supérieur de la tête descendant en ligne droite ou légèrement courbé. Museau très proéminent et apparemment très robuste. Menton très légèrement globuleux. Bouche terminale et petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faibles et échancrées : 5 à 8 sur la mâchoire supérieure, 6 à 11 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale obtusément pointue, soutenue par 13 à 15 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base de la ventrale et effleurant, au maximum, le 5^e rayon dorsal. Ventrale obtusément pointue, n'atteignant pas l'anus. Dorsale de 57 à 63 rayons. Origine en avant de la base des ventrales, aux 3/4 environ de la pectorale. Longueur de sa base 4 à 5 fois celle de l'anale. Anale de 17 à 20 rayons. Origine de l'anale entre les 27^e et 34^e rayons dorsaux. Caudale avec lobes obtusément pointus.

Pédicule caudal entouré de 29 à 33 écailles.

Coloration. — LOAT, cité par BOULENGER (1907), note que les spécimens capturés dans le Nil sont brun-gris sur le dos, avec des reflets or, et blancs en dessous, avec des reflets or, vert pale ou bleus.

Longueur maximale. — D'après LOAT (BOULENGER, 1907) : 100 cm. D'après GREENWOOD (1956) : 80 cm. Le plus grand spécimen que nous avons eu l'occasion d'examiner mesurait 52 cm.

Aire de dispersion et habitat (carte 3).

Mormyrus kannume FORSK. est une des quatre espèces nilotiques (les autres sont *M. hasselquistii*, C. et V., *cashive* HASSELO. et *niloticus* BL. et SCHN.). Il est présent depuis le delta jusqu'aux grands lacs du bassin : lacs Albert, Edouard, George, Kioga et Victoria. Dans le lac Albert, il semble être en grande partie remplacé par *Mormyrus cashive* HASSELO. Par contre, dans le lac Edouard, et surtout dans le lac Victoria, il est le représentant essentiel, si pas exclusif du genre. Sa présence dans le Bahr-el-Ghazal n'est pas prouvée.

Son aire de distribution déborde du bassin du Nil. On l'a trouvé en effet dans les fleuves situés entre l'Athi River et le Webi Scebeli (VINCIGUERRA, 1920-1922; WHITEHEAD, 1959). Celui-ci serait sa limite N.-E.; celui-là sa limite S.-E.

Le lac Rodolphe a fait l'objet d'une étude de WORTHINGTON (1932). Cet auteur établit l'existence de biotopes convenant aux *Mormyrus*. Malgré des pêches intensives pratiquées sur ces emplacements, on n'a trouvé aucune trace de leur présence. Sur le plan zoogéographique, l'occupation de ces zones par *Mormyrus kannume* FORSK. se justifie. C'est en effet l'espèce locale dont la distribution est la plus étendue vers le N.-E. Néanmoins, il reste que le lac Rodolphe est un bassin fermé. Les conditions écologiques qui y règnent peuvent donc être exclusives. La concentration, en sels dissous notamment, pourrait bien être le facteur limitant. D'autre part, il ne faut pas perdre de vue que les *Mormyrus* ne vivent que dans les eaux lacustres absolument libres de végétation. C'est ainsi qu'on a constaté que, dans le lac de barrage de Mwadingusha (Katanga), malgré l'existence de deux espèces (*M. rume probosciostris* BLGR. et *M. caballus lualabae*) dans le fleuve, les eaux sont dépourvues de *Mormyrus*. On explique cette absence par le fait que la surface du lac peut être occupée par la végétation jusqu'à concurrence de 90 % de recouvrement (GOORTS, MAGIS et WILMET, 1961).

Mormyrus kannume FORSK., à l'instar des autres membres du genre, est absent des rivières de montagne. Les points altitudinaux extrêmes de capture sont Rosières, sur le Nil Bleu, et la frontière somalo-éthiopienne, sur le Webi Scebeli.

C'est dans les lacs Edouard et Victoria qu'il semble le plus abondant. Il y colonise la zone pélagique profonde et, dans des proportions moindres, la zone côtière, pour autant que celle-ci soit libre de toute végétation.

Nous avons examiné les poissons ramenés par la Mission d'Exploration des lacs Kivu, Edouard et Albert (Mission K.E.A). Cette collection comprend : 2 *Mormyrus niloticus* BL. et SCHN., 2 *Mormyrus cashive* HASSELO. et 18 *Mormyrus kannume* FORSK.

Mormyrus niloticus BL. et SCHN., ainsi que *cashive* HASSELO. sont originaires

du lac Albert, ce qui confirmerait l'hypothèse suivant laquelle *Mormyrus cashive* HASSELO. remplacerait *Mormyrus kannume* FORSK., en grande partie, dans ce plan d'eau.

Par contre, parmi les exemplaires capturés au lac Edouard, ne se trouvait que *Mormyrus kannume* FORSK. Les déterminations sous le nom de *Mormyrus cashive* HASSELO., attribuées à la plupart de ces poissons, sont erronées. Nous étayons notre point de vue sur le nombre de rayons à la nageoire dorsale (57-63 chez *M. kannume* FORSK.; 79-82, chez *M. cashive* HASSELO.), la position de l'origine de la dorsale par rapport à la base des ventrales et, puisque nous avons affaire à des poissons adultes, sur l'aspect plus robuste du museau; ce dernier est d'ailleurs légèrement globuleux chez *M. kannume* FORSK. En consultant le tableau comparatif final, le lecteur pourra d'ailleurs constater que notre façon de voir permet d'isoler, sans aucun risque d'erreurs, les spécimens examinés.

Il est donc encore permis de se demander si *Mormyrus cashive* HASSELO. étend son aire de dispersion au-delà du lac Albert.

Ecologie — Régime alimentaire.

Les études de WORTHINGTON (1932) ont montré que *M. kannume* FORSK. est un mangeur d'insectes benthiques. Les Chironomides forment l'élément essentiel de sa nourriture. Suivant la classification de A. HULOT (1950), *M. kannume* FORSK. est donc un entomophage de fond.

Pour pouvoir disposer de cette nourriture, ce poisson doit vivre non loin des fonds vaseux. Effectivement, c'est jusqu'à des profondeurs de — 40 mètres qu'on le pêche dans le lac Victoria. Or, des renseignements hydrobiologiques récoltés pendant des années ont montré que ce lac est stratifié thermiquement pendant de longues périodes. Pendant ce temps, les eaux du fond voient leur teneur en O₂ tomber fortement. *Mormyrus kannume* FORSK. est donc exposé à des concentrations relativement basses en cet élément.

Une période de stratification, même de longue durée, ne signifie pas automatiquement un déficit permanent en O₂, au niveau du fond. Il arrive fréquemment que subsistent des zones aérobies. Ces zones ne sont, en général, pas statiques, étant donné la présence de courants de profondeur dans l'hypolimnion. On peut donc supposer que *Mormyrus kannume* FORSK. profite de ces endroits pour se nourrir. Néanmoins, les risques d'anaérobiose sont grands. Aussi, peut-on légitimement se demander si ce poisson ne dispose pas d'une adaptation physiologique adéquate.

Les études théoriques de FISH (1956) ont montré, en laboratoire, que le sang de *Mormyrus kannume* FORSK. recélait une concentration très élevée en hémoglobine. De même, le pourcentage de myoglobine dans le tissu musculaire est au-dessus de la moyenne. L'auteur interprète ces deux caractères comme autant de dispositifs de stockage de l'oxygène.

Mormyrus kannume FORSK. est donc bien armé pour vivre dans les zones où règnent des conditions anaérobiques.

Importance piscicole.

Si l'on excepte les *Cichlidae*, *Mormyrus kannume* FORSK. est le poisson le plus important dans le lac Victoria. On l'y capture surtout à l'aide des filets de 3 1/2 et 4 mesh (GARROD, 1957).

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
3396	Exemplaire abîmé	Nil, 1914	M. Loat
14907	253	Lac Victoria, Nyanza	E. Bayon
64232	480	Lac Edouard, Kamande, 10.XI.1933	G.F. de Witte
87457	362	Lac Victoria, Fort Bell, 5.XI.1952	P. Depasse
87458	395	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
92163	215	Lac Victoria, Jinja, I.1952	G. Marlier

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
12664	325	Lac Albert, Semliki delta, XII-1952	Mission K.E.A.
12665	375	Lac Edouard, Niakasi, 20.X.1953	<i>Id.</i>
12669	380	Lac Edouard, riv. Semliki, 10.VIII.1953	<i>Id.</i>
12670	450	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	480	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	470	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	495	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	500	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
12671	415	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	430	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	440	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	480	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	485	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
12672	490	Lac Edouard, Butaleya, 9.VIII.1953	<i>Id.</i>
	495	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
12673	465	Lac Edouard, Kiavinionga, 9.VIII.1953	<i>Id.</i>
	470	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
	520	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
12939	Exemplaire coupé en deux	Lac Edouard, Kamande, 19.XI.1933	Mission H. Damas (I.P.N.C.B.)

5. — *MORMYRUS CASHIVE* HASSELOQ., 1757

LINNAEUS, 1758, Syst. Nat., p. 327, citant HASSELOQUIST, *Iter Palaestinae*, 1757, p. 398.

Etymologie.

"Cashive" ou "kishuve" est un nom arabe attribué à ce poisson par HASSELOQUIST et RÜPPELL. *Mormyrus cashive* HASSELOQ. était d'ailleurs un des poissons sacrés de l'Ancienne Egypte.

Synonymies et citations.

Mormyrus longipinnis :

— RÜPPELL, 1832, Fortsetz. Beschr. Fische Nil, p. 7, pl. I, fig. 2.

Scrophicephalus longipinnis :

— SWAINSON, 1838, Nat. Hist. Fish., I, p. 309.

Mormyrus cashive :

— CUVIER et VALENCIENNES, 1846, Hist. Poissons, XIX, p. 227.

— MARCUSEN, 1864, Mém. Acad. St.-Petersb. (7), VII, n° 4, p. 120.

— GÜNTHER, 1866, Cat. Fish., VI, p. 215.

— *Id.*, 1869, Petherick's Travel, II, p. 253.

— BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 815.

Id., 1901, Poiss. Bassin Congo, p. 113.

— *Id.*, 1907, Fishes Nile, p. 66, pl. XII, fig. 1.

— *Id.*, 1909, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 136, fig. 113.

— WORTHINGTON, 1929, Report Fishing Survey Lakes Albert and Kioga.

— *Id.*, 1932, Linn. Soc. Journ., vol. XXXVIII, p. 122.

— WILBAUX, 1946, B.A.C.B., vol. XXXVII, n° 2.

— GIRGIS, 1948, Sudan Notes and Records, vol. 29.

— HULOT, 1950, B.A.C.B., vol. XLI, n° 1, p. 158.

— SANDON, 1950, Sudan Notes and Records, part 25.

— *Id.*, 1950, Sudan Notes and Records, vol. XXXII.

— *Id.* et AMIN AL TAYIB, 1953, Sudan Notes and Records, part 2.

— GREENWOOD, 1956, Fishes of Uganda.

— *Id.*, 1963, Proc. Zool. Soc. London, vol. 140, part 1, p. 62.

Mormyrus geoffroyi (non C. et V.) :

— GÜNTHER, 1866, Cat. Fish., VI, p. 216 and 253.

Mormyrus longirostris partim (non PETERS) :

— BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 817.

Mormyrus cashive partim :

— HULOT, 1956, B.A.C.B., vol. XLVII, n° 4.

Description.

Chez l'adulte, corps moins haut que celui de *kannume*. Profil supérieur de la tête courbé de façon continue vers le bas. Museau mince. Menton non globuleux. Bouche terminale et petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faibles et échancrées : 5 à 8 sur la mâchoire supérieure, 8 à 12 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale moins obtusément pointue, soutenue par 13 rayons. Extrémité n'atteignant pas les ventrales, mais au moins le 7^e rayon dorsal et au plus le 14^e. Ventrale obtusément pointue, n'atteignant pas l'anus. Dorsale de 79 à 82 rayons. Origine très fortement en avance sur la base des ventrales et au moins à la moitié des pectorales. Longueur de sa base valant 5 à 6,5 fois celle de la base de l'anale. Anale de 16 à 18 rayons. Origine de l'anale entre les 28^e et 42^e rayons dorsaux. Caudale avec lobes obtusément pointus.

Pédicule caudal entouré de 30-32 écailles.

Affinités. — Cette espèce se sépare très bien des autres représentants du genre, à cause : du nombre d'écailles pédonculaires et du nombre de rayons dorsaux.

Pour ce qui concerne ses affinités avec *Mormyrus niloticus* BL. et SCHN., le peu de spécimens dont nous disposons ne nous a pas permis d'infirmer ou d'affirmer la réalité de l'existence de ces deux espèces. G. A. BOULENGER (1907) notait que le seul critère capable de les séparer était la direction prise par le museau.

En fait, les lots constitués sur la base de ce caractère montrent les différences suivantes (tableau 7) :

TABEAU 7

Différences entre *Mormyrus cashive* et *niloticus*

Indices et caractères	<i>M. cashive</i>	<i>M. niloticus</i>
Nombre de spécimens examinés	4	2
Museau	— Courbé — dirigé vers le bas	— Droit — dans le prolongement du corps
Profil supérieur tête	Convexe	Légèrement concave
H — × 100	20,2 à 22,6	23,6 à 25,0
L ₂		
L ₁ — × 100	32,1 à 32,5	35,5 à 40,1
L ₂		

Quatre et deux spécimens ne peuvent représenter une population, aussi nous contenterons-nous de formuler une hypothèse, à savoir : *Mormyrus cashive* HASSELO. aurait une distance extrémité anale — origine caudale (L₂) plus longue que *Mormyrus niloticus* BL. et SCHN.

L'importance économique de *M. cashive* HASSELO. pour les pêcheries, notamment pour celles du lac Albert, justifie amplement une étude critique en vue de préciser le statut taxonomique de ces deux espèces. Cette étude doit, pour avoir une réelle valeur scientifique, être basée sur des séries nombreuses de poissons de toutes tailles et de toutes provenances géographiques.

Nous maintenons dans le cadre de cette étude — et sous réserve de rectifications ultérieures — le statut actuel qui fait de *M. cashive* HASSELO. et de *M. niloticus* BL. et SCHN. deux espèces distinctes.

Coloration. — D'après H. GREENWOOD (1956), il serait d'un bronze foncé sur le dos et plus clair en dessous. Il ressemble à *M. kannume* FORSK. avec lequel il est souvent confondu. Les autochtones leur donnent d'ailleurs le même nom vernaculaire " Kasulubana ".

Longueur. — Un mètre d'après H. GREENWOOD (1956). Le plus grand de nos spécimens atteignait 76,0 cm de l'extrémité du museau au bout de la caudale.

Aire de dispersion et habitat (carte 3).

Espèce nilotique, *Mormyrus cashive* HASSELO. se rencontre depuis le delta jusqu'aux grands lacs du Haut-Nil. Il est absent du Nil Bleu, à l'opposé de *Mormyrus kannume* FORSK., absent également dans le Bahr-el-Gazal. Il est présent dans le lac Albert, où il remplacerait *Mormyrus kannume* FORSK. pour une grande part (WORTHINGTON, 1932), et également dans le lac No (SANDON, 1950).

Certains auteurs ont remarqué sa présence dans les lacs Georges et Edouard mais en proportions restreintes (WORTHINGTON, 1932; GREENWOOD, 1956; HULOT, 1956). GREENWOOD (1963) le renseigne également dans l'Aswa River. Ce cours d'eau est un tributaire supérieur du Nil, qui possède certaines affinités biogéographiques avec le lac Kioga et ses affluents.

Aucun renseignement nous est parvenu sur sa présence dans le lac Victoria.

En résumé, *Mormyrus cashive* HASSELO. est une espèce spécifiquement nilotique, à dispersion géographique assez restreinte.

Habitat. — Au point de vue habitat, ce poisson doit être rapproché de *M. kannume* FORSK.

Ecologie.

Mormyrus cashive HASSELO. a des mœurs se rapprochant fortement de celles de *Mormyrus kannume* FORSK. Néanmoins, les aires de dispersion de ces espèces sont un peu différentes. *Mormyrus cashive* HASSELO. remonte moins haut dans le Nil Bleu. Il semble que ceci soit dû à une moins bonne résistance aux températures basses des rivières descendant des massifs montagneux.

Régime alimentaire. — SANDON et AMIN AL TAYIB (1953) ont examiné les estomacs de cinq spécimens originaires du Haut-Nil. Ils contenaient un mélange de larves de Chironomides, avec un appoint important de vase. Un spécimen du lac No avait un tube digestif uniquement rempli de matière végétale. Deux spécimens de Khartoum avaient l'estomac rempli de vers de terre. Les spécimens examinés par WORTHINGTON (1929) contenaient tous des larves de Chironomides, de la vase et des débris végétaux.

Globalement, on peut donc inclure *Mormyrus cashive* parmi les entomophages de fond, ce que fait HULOT (1956). Néanmoins, la présence de vers de terre dans les spécimens de Khartoum indiquerait, de la part de cette espèce, un plus grand éclectisme que *Mormyrus kannume*.

Importance.

WORTHINGTON (1929) cite *Mormyrus cashive* HASSELO. comme étant le dixième poisson en importance du lac Albert. SANDON (1950) et GIRGIS (1948) trouvent que *Mormyrus cashive* HASSELO. et *M. kannume* FORSK. sont très communs sur le marché de Khartoum.

Les avis sont partagés au sujet des possibilités de commercialisation de ce poisson. Certains indigènes l'apprécieraient à cause de sa haute teneur en corps gras, mais surtout parce que la tête, relativement fort petite, diminue la proportion des déchets sur les poissons préparés. Certaines peuplades, par contre, prétendent que la consommation de sa chair provoque des maladies cutanées dangereuses.

Listes des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
44935	575	Kasenyi, lac Albert, 1935	H.J. Brédo
52622	760	Id., 1937	Id.

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
12667	335	N'geze, Matele, lac Albert, embouchure Semliki, 12.V.1953	Mission K.E.A.
12668	445	Kivali, lac Albert, 23.XI.1953	Id.

6. — MORMYRUS NILOTICUS BLOCH et SCHNEIDER, 1801

BLOCH et SCHNEIDER, 1801, Syst., p. 113, pl. XXX, fig. 1.

Etymologie.

"*Niloticus*" indique avec raison l'origine et l'étendue de l'aire de dispersion de cette espèce.

Synonymies et citations.

Mormyrus niloticus :

- BLOCH et SCHNEIDER, 1801, Syst., p. 113, pl. XXX, fig. 1.
- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 816.
- Id., 1907, Fishes Nile, p. 68, pl. XI, fig. 2.
- Id., 1909, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 137, fig. 114.
- GREENWOOD, 1956, Fishes Uganda.

Mormyrus geoffroyi :

- CUVIER et VALENCIENNES, 1846, Hist. Poissons, XIX, p. 240.

Mormyrus cashive partim (non HASSELO.) :

- HULOT, 1956, B.A.C.B., vol. XLVII, n° 4.

Description.

Nous n'insisterons pas sur la description de ce Mormyre. Nous renvoyons le lecteur au tableau comparatif final et à la description de *Mormyrus cashive* HASSELO. Nous ne noterons ici que les différences essentielles et immédiatement perceptibles entre ces deux espèces.

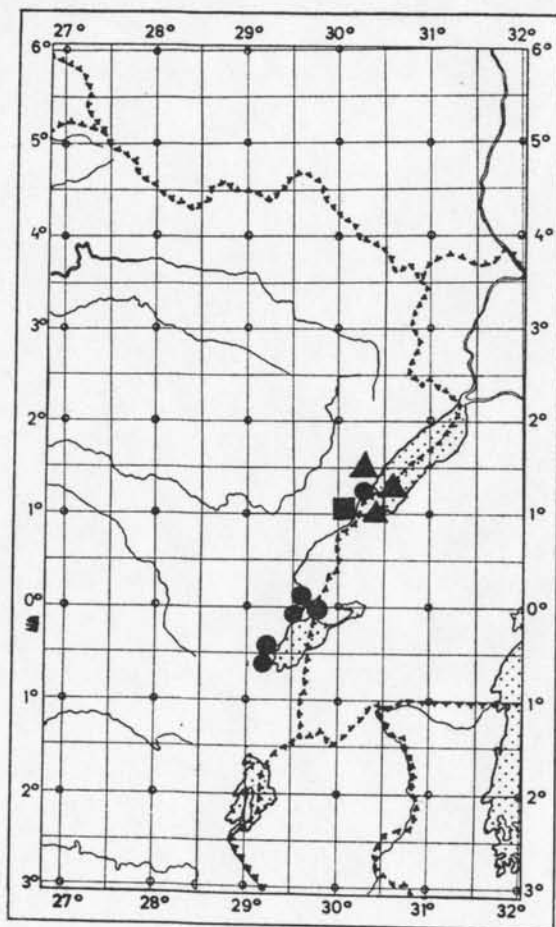
A l'état adulte, le museau est prolongé dans l'axe du corps. Le profil supérieur de la tête est légèrement concave. La longueur L_2 — distance extrémité anale-origine caudale — semble plus longue que chez *Mormyrus cashive* HASSELO.

Coloration. — Voir *Mormyrus cashive* HASSELO.

Longueur maximale. — Le plus grand spécimen cité par BOULENGER (1907) atteignait 43,5 cm de longueur standard. Le plus grand des exemplaires examinés par nous fait 31,0 cm de longueur totale.

Aire de dispersion — Habitat (carte 3).

Ce poisson semble assez rare. Il est confiné exclusivement au bassin du Nil : Nil Blanc et Bahr-el-Jebel, depuis le delta jusqu'au lac Albert (GREENWOOD, 1956). Il serait absent des lacs Edouard, Georges, Kioga et Victoria.



- *Mormyrus kannume*.
- ▲ *Mormyrus cashive*.
- *Mormyrus niloticus*.

Carte 3. — La distribution géographique dans les lacs Albert et Edouard des *Mormyrus niloticus*.

Ecologie — Régime alimentaire.

Aucune donnée dans la bibliographie. On peut cependant imaginer qu'à l'instar de *Mormyrus cashive* HASSELO., les températures trop basses jouent le rôle de facteur limitant dans sa dispersion vers le Nil Bleu.

Importance piscicole.

Très faible, en raison même de sa rareté relative.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
12663	310	Lac Albert, Semliki delta, 20.II.1953	Mission K.E.A.
12666	285	Id.	Id.

7. — *MORMYRUS RUME PROBOSCIROSTRIS* BOULENGER, 1898

CUVIER et VALENCIENNES, 1846, Histoire Naturelle des Poissons, XIX, p. 248, pl. 569.

Mormyrus proboscirostris a été décrit par BOULENGER, en 1898, d'après un spécimen originaire d'Upoto. En consultant les exemplaires de *Mormyrus rume* CUV. et VAL., *M. jubelini* PELL. et *M. proboscirostris* BLGR., il nous a semblé que ces trois lots ne faisaient qu'une seule et même population.

BOULENGER (1898) notait, comme différences entre *M. rume* et *proboscirostris*, l'allure du museau et le nombre de rayons à la dorsale. Du premier de ces caractères, nous avons déjà parlé amplement. Disons simplement que la description que l'auteur donne est uniquement valable pour les grands spécimens. Tous les intermédiaires existent depuis la forme "rume" typique, représentée notamment par deux poissons de Porto-Novo, et la forme "proboscirostris", représentée par le type.

Le second caractère pouvait s'avérer meilleur. Aussi, nous avons regroupé, au tableau 8, les fréquences observées en regard du nombre de rayons dorsaux :

TABLEAU 8

Variation géographique du nombre de rayons dorsaux chez *Mormyrus rume proboscirostris*, à l'intérieur du bassin congolais

Nombre de rayons dorsaux	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	Totaux
Congo sensu stricto . . .					1	1	2	1	1	2	2	2	4	2	1		1	20
Ubangi-Uele-Ituri . . .									2			1						3
Stanleyville	1	2		1	1	2	1		1	1			1					11
Lualaba moyen + Luvua		1	2	4	2	1		2			2							14
Totaux	1	3	2	5	4	4	3	3	4	3	4	3	5	2	1		1	48

Une première remarque s'impose : d'après BOULENGER, le type possède 75 rayons dorsaux nous en avons trouvé 81.

En conclusion :

- 1° Il est impossible, à partir du nombre de rayons dorsaux, d'isoler deux populations différentes dans le lot de spécimens examinés, encore moins trois, si l'on tient compte de *Mormyrus jubelini* PELL.
- 2° On ne peut affirmer qu'il y ait raciation à l'intérieur du bassin congolais. On peut, au maximum, constater la tendance qu'ont les spécimens du Congo (embouchure à Stanleyville) à posséder un plus grand nombre de rayons dorsaux. C'est l'exemple-type du "cline", à l'intérieur des limites de l'espèce.

De l'examen des fréquences du nombre des rayons anaux (tableau 9), les mêmes conclusions s'imposent : impossibilité de diagnostiquer une raciation ; ici, le "cline" n'apparaît même pas.

TABLEAU 9

Variation géographique du nombre de rayons anaux chez *Mormyrus rume proboscirostris*, à l'intérieur du bassin congolais

Nombre de rayons anaux	17	18	19	20	Totaux
Congo <i>sensu stricto</i>	9	7	3	1	20
Ubangi-Uele-Ituri	1	1	1		3
Stanleyville	7	4	1		12
Lualaba moyen + Luvua	9	4	1		14
Totaux	26	16	6	1	49

Nous avons étudié successivement tous les caractères métriques et numériques cités dans le tableau comparatif final. Pour chacun d'eux, nous avons obtenu une courbe de fréquence unimodale. L'ensemble des spécimens examinés constitue donc bien une seule population.

Comparons à présent cette population à *Mormyrus rume* C. et V. Des affinités indiscutables les unissent. Notamment : origine de la dorsale en avant de la base des ventrales, nombre d'écaïlles sur le pédicule caudal. On peut donc envisager l'hypothèse de la synonymie de *Mormyrus proboscirostris* BLGR. avec *Mormyrus rume* C. et V. *Mormyrus jubelini* PELL., dont nous ne possédons qu'un seul exemplaire, est absolument semblable aux autres spécimens. DAGET, (1954, p. 76) l'a d'ailleurs souligné pour le Moyen-Niger.

Mormyrus rume C. et V. a une distribution géographique très vaste. Aussi, nous avons voulu nous assurer si, par rapport à des populations originaires d'autres

TABLEAU 10
Comparaison des nombres de rayons dorsaux de *Mormyrus rume* C. et V. dans les bassins du Niger et du Congo

Nombre de rayons dorsaux x	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	Totaux
	Niger													2	1	3	2	2	5	5	7	6	8	4	2	1		1	1
Congo																	1												47
Totaux																													97

bassins fluviaux, la population congolaise ne présentait pas des caractères permettant de la séparer. C'est pourquoi, nous avons, dans le tableau 10, comparé nos chiffres à ceux de DAGET (1954).

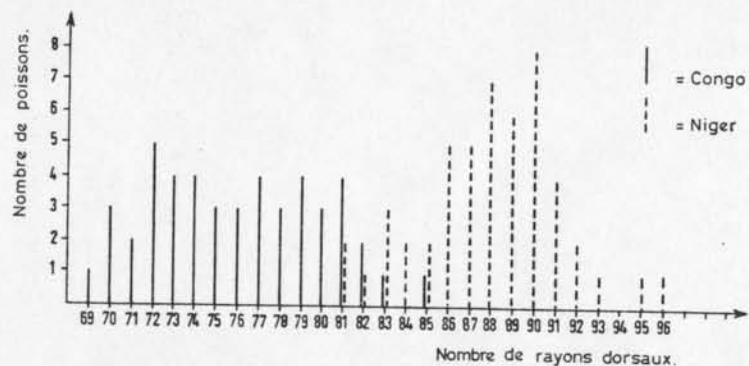


Fig. 2. — Comparaison des fréquences observées pour les nombres de rayons dorsaux entre une population nigérienne et une population congolaise de *Mormyrus rume* C. et V.

Il y a donc effectivement une différence entre les deux populations. En effet, si nous prenons comme limite le nombre 82, nous risquons de commettre les pourcentages d'erreurs suivants :

- sur la population du bassin congolais, 4 seront mal déterminés (2 de 82, 1 de 83, 1 de 85) ;
- sur la population du bassin nigérien, 3 seront mal déterminés (2 de 81, 1 de 82), soit 7 individus sur 97, c'est-à-dire $\pm 7\%$.

Les limites sont acceptables. On peut donc pratiquement séparer les populations et déterminer leur lieu d'origine avec moins de 7,5 % d'erreur.

Nous ne possédons pas de renseignements concernant les populations originaires d'autres régions.

TABLEAU 11

Comparaison des nombres de rayons anaux de *Mormyrus rume* C. et V. dans les bassins du Niger et du Congo

Nombre de rayons anaux	17	18	19	20	21	Totaux
Niger	—	3	11	27	9	50
Congo	26	16	6	1	—	49
Totaux	26	19	17	28	9	99

D'après la comparaison des nombres de rayons anaux de *Mormyrus rume* C. et V. dans les bassins du Niger et du Congo, on voit que la frontière à tracer entre les deux populations est beaucoup moins nette. Mais, si l'on combine les deux

caractères, à savoir nombre de rayons dorsaux et nombre de rayons anaux, on diminue fortement les risques de fausses déterminations.

On peut donc affirmer qu'il est possible de déterminer le lieu d'origine d'un spécimen avec près de 95 % de chances de réussite. En conséquence, nous estimons que les populations envisagées appartiennent à deux sous-espèces différentes. Nous proposons donc les divisions suivantes, en relation avec la géographie :

- *Mormyrus rume rume* CUV. et VAL. : Niger ;
- *Mormyrus rume probosciostris* BLGR. : Congo.

Il reste encore à savoir pourquoi ces populations ont évolué différemment. Le Niger et le Congo sont deux fleuves différents, ayant des propriétés physico-chimiques et biologiques différentes. Mais ils coulent également dans des régions climatiques différentes. On peut dès lors se demander si le caractère étudié est spécifique au fleuve ou au climat.

Pour nous aider dans cette tâche, nous ne disposons que de deux spécimens originaires de Porto-Novo. Ils possèdent respectivement 76 et 77 rayons dorsaux. Ils se rapprochent donc de la population congolaise, alors que, géographiquement, cette localité est plus proche du Niger. Seulement, Porto-Novo a, en commun avec le fleuve Congo, le fait d'être situé en zone forestière. Deux exemplaires, c'est évidemment peu pour trancher cette question. Nous n'émettrons donc qu'une hypothèse, à savoir :

- *Mormyrus rume rume* CUV. et VAL. est la sous-espèce inféodée aux régions de savane ;
- *Mormyrus rume probosciostris* BLGR. est la sous-espèce typique de la région forestière équatoriale.

A l'appui de cette thèse, citons le fait que les deux spécimens de Porto-Novo portent, tous deux, 17 rayons à l'anale. On peut donc les placer nettement dans la sous-espèce forestière.

Grâce à l'obligeance de M. le Professeur GUIBÉ et de M. le Sous-Directeur BLANC, du Museum d'Histoire Naturelle de Paris, nous avons pu examiner en détail le type de *Mormyrus bozasi*. L'espèce a été décrite et n'est connue à l'heure actuelle que d'après ce spécimen unique.

L'allure générale du poisson et, surtout, ses caractères numériques l'apparentent indiscutablement à *Mormyrus rume probosciostris* BLGR. Citons, notamment : 13 rayons pectoraux, origine de la dorsale fortement en avant de la base des ventrales, 77 rayons dorsaux et, surtout, 20 écailles pédonculaires. Si l'on s'attache à l'étude détaillée de ses indices métriques comparés à ceux de *M. rume probosciostris* BLGR., on remarque quelques différences (tableau 12) :

TABLEAU 12

Comparaison des indices différentiels de *Mormyrus bozasi* PELL.
et de *Mormyrus rume probosciostris* BLGR.

	<i>M. bozasi</i>	<i>M. rume probosciostris</i> (indices extrêmes)
$\frac{\text{Anale}}{\text{Longueur standard}} \times 100$	7,0	8,8-11,4
$\frac{\text{Pectorale}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	64,7	44,7-56,0
$\frac{\text{Ventrale}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	40,1	27,9-34,9
$\frac{\text{Anale}}{\text{Dorsale}} \times 100$	13,1	15,9-21,5
$\frac{\text{Oeil}}{\text{Interorbitaire}} \times 100$	80,9	42,4-80,0

Trois remarques s'imposent :

- Sur 46 indices étudiés, seuls 5 d'entre eux sont différents ;
- les nageoires anale, pectorales et ventrales sont surtout affectées ;
- les premier, quatrième et cinquième indices peuvent être considérés comme occupant des positions extrêmes par rapport à la moyenne de ceux de *rume probosciostris* BLGR. Il ne reste donc que les indices 2 et 3 à différer un peu plus.

Conséquences.

Il ne semble pas possible de maintenir le statut, actuellement spécifique, de *Mormyrus bozasi* PELL. Les quelques différences remarquées affectent uniquement les nageoires. Les chiffres obtenus pour ces indices peuvent être considérés comme occupant des positions extrêmes par rapport aux indices correspondants moyens de la population. L'ensemble ne présente aucun caractère significatif et ne s'écarte pas de la variabilité individuelle.

Mormyrus bozasi PELL. est donc synonyme de *Mormyrus rume probosciostris* BLGR.

Mormyrus rume probosciostris BLGR. 1898.

BOULENGER, 1898, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, p. 15, pl. VII, fig. 2.

Étymologie.

"Roumé" est le nom que les pêcheurs du Sénégal donnent à ce poisson. "*Prosbosciostris*" est une appellation de BOULENGER qui, semble-t-il, l'a choisie pour caractériser la forme du museau de cette espèce.

Synonymies et citations relatives au bassin du Congo.

Mormyrus rume :

- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 816.
- *Id.*, 1898, Ann. Mus. Royal Congo Belge, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, p. 15.
- NICHOLS et GRISCOM, 1917, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., pp. 661 et 674.
- BOULENGER, 1920, Ann. Mus. Royal Congo Belge, Zool., sér. I, t. II, fasc. 4, p. 4.
- PELLEGRIN, 1924, Assoc. franç. Avanc. Sciences, p. 465.
- POLL, 1933, Ann. Mus. Royal Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. 3, p. 114.
- *Id.*, 1939, Ann. Mus. Royal Congo Belge, Zool., sér. I, t. IV, fasc. 1, p. 19.
- HULOT, 1950, B.A.C.B., vol. XLI, n° 1, p. 158.
- POLL, 1958-1959, Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., t. LXXXIX, fasc. 1, p. 197.

Mormyrus jubelini :

- BOULENGER, 1898, Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, p. 15.
- PELLEGRIN, 1924, Assoc. franç. Avanc. Sciences, p. 45.
- *Id.*, 1928, Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. 1, p. 6.

Mormyrus longirostris partim :

- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 887.
- *Id.*, 1901, Poiss. Bassin Congo, p. 112.

Mormyrus probosciostris :

- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 818.
- *Id.*, 1901, Poiss. Bassin Congo, p. 114.
- NICHOLS et GRISCOM, 1917, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. XXXVII, pp. 661-674.
- BOULENGER, 1920, Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Zool., sér. I, t. II, fasc. 4, p. 4.
- *Id.*, 1909, Cat. Freshw. Fish. Africa, vol. I, p. 141, fig. 116.
- PELLEGRIN, 1924, Assoc. franç. Avanc. Sciences, p. 465.
- POLL, 1939, Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Zool., sér. I, t. IV, fasc. 1, p. 19.
- DUREN, 1943, B.A.C.B., vol. XXXIV, n° 1-2, p. 136.
- POLL et TIHON, 1945, Revue Zool. Bot. Afr., vol. XXXVIII, fasc. 3-4, p. 293.

- POLL, 1948, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., t. XXIV, n° 21, p. 4.
- *Id.*, 1958-1959, Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., t. LXXXIX, fasc. 1, p. 197.
- *Id.*, 1959, Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Zool., sér. in-8°, vol. 71.
- GOSSE, 1963, Ann. Mus. Roy. Afr. Centr., Zool., sér. in-8°, vol. 116 pp. 113-271, p. 178.

Mormyrus rume partim :

- BOULENGER, 1909, Cat. Freshw. Fish. Africa, vol. I, p. 140.

Mormyrus longirostris :

- POLL, 1933, Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. 3, p. 114.

Description (pl. V, fig. 2).

Chez l'adulte, corps relativement haut. Profil supérieur de la tête courbé. Museau en trompe, allongé. Chez les très grands spécimens, museau plus grand que postorbitaire. Menton non globuleux. Bouche terminale, petite à très petite. Lèvres épaisses. Dents petites, faibles et échancrées : 5 à 8 sur la mâchoire supérieure, 10 à 14 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale assez arrondie, soutenue par 13 ou 14 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base des ventrales et se situant entre les 6^e et 14^e rayons dorsaux. Ventrale sub-arrondie à sub-pointue. Dorsale de 69 à 85 rayons. Origine très en avant de la base des ventrales et, au moins, à la moitié de la pectorale. Longueur de sa base valant de 5 à 6 fois celle de la base de l'anale. Anale de 17 à 20 rayons. Origine de l'anale entre les 36^e et 45^e rayons dorsaux. Caudale écailleuse avec lobes arrondis.

Pédicule caudal entouré de 20 (22) écailles.

Chez les spécimens juvéniles, le museau, quoique déjà prolongé, n'atteint que des dimensions faibles par rapport à celles de l'adulte. Profil supérieur de la tête ± courbé.

Coloration. — D'après BOULENGER (1901), ce poisson a une coloration rosâtre avec une large bande gris bleuâtre s'étendant tout le long du corps et de la queue.

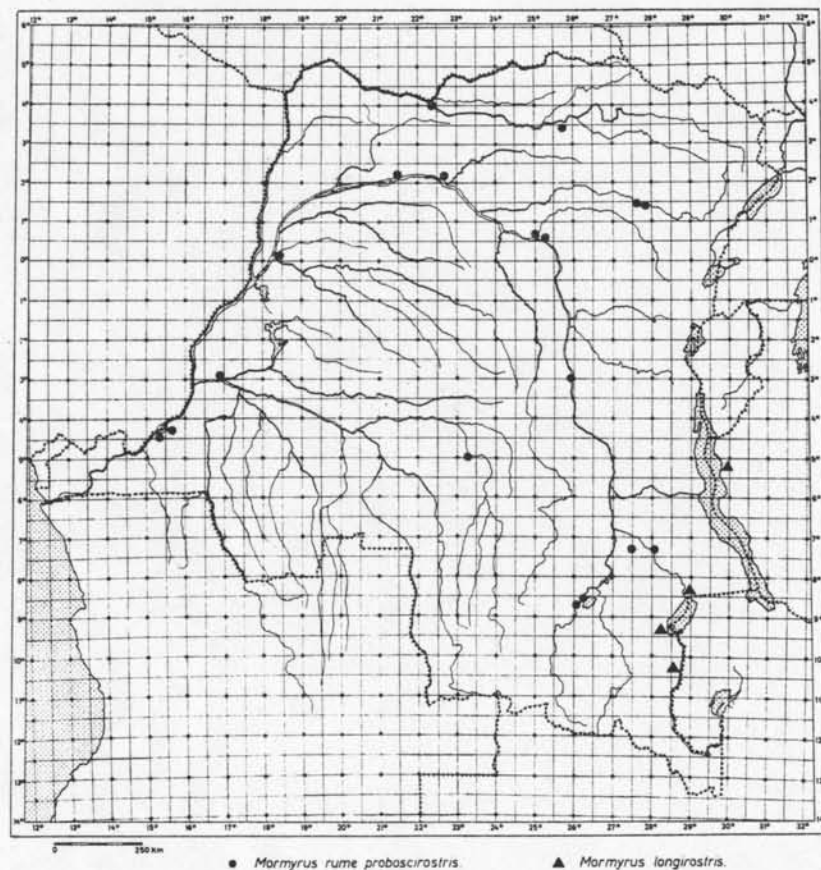
Longueur maximale. — Longueur totale : 63,0 cm. Le type de *M. probosciostris* BLGR. atteint 59,0 cm.

Aire de dispersion — Habitat (carte 4).

Mormyrus rume probosciostris BLGR. est présent partout dans le bassin du Congo, peut-être même dans toutes les régions forestières équatoriales.

Les points méridionaux extrêmes des captures sont : Dundo (Angola ; un exemplaire de la collection MACHADO), Kiambi sur la Luvua, Manono et Nyonga sur le Lualaba.

Les zoogéographes fixent une limite entre la basse plaine et les hauts plateaux katangais. La première est à rapprocher du Congo, les seconds ont une faune ichthyologique à affinités zambéziennes. Ces barrières sont les rapides ou les chutes qui marquent le passage d'une région à l'autre, soit les rapides de Kiambi sur la Luvua, les chutes de Kiubo sur la Lufira et les rapides en amont de Bukama sur le Lualaba.



Carte 4. — La distribution géographique de *Mormyrus rume probosciostris* BLGR. et de *Mormyrus longirostris* PETERS

Les lieux de capture de *Mormyrus rume probosciostris* BLGR. sont en deçà de cette frontière. La sous-espèce et, partant, l'espèce *Mormyrus rume* C. et V. n'ont donc aucun lien avec la faune zambéziennne.

Mormyrus rume C. et V. *sensu lato* est distribué très largement. Il existe dans les bassins du Sénégal, du Niger, du Tchad, du Congo jusqu'aux plateaux katangais, et dans tous les cours d'eau situés à l'intérieur de ces limites (BOULENGER, 1898, 1909, 1920; PELLEGRIN, 1904, 1914, 1923, 1928, 1933; NICHOLS et GRISCOM, 1917; PFAFF, 1927; HOLLY, 1927, 1930; SVENSSON, 1933; POLL, 1933, 1939, 1948, 1958/1959, 1959; DUREN, 1943; POLL et TIHON, 1945; IRVINE, 1947; DAGET, 1948, 1949, 1950, 1951, 1954, 1957; JOHNELS, 1954; BLANC et DAGET, 1957).

Dans cette zone, *Mormyrus rume* C. et V. est un habitant typique des fleuves à grand débit et à fond vaseux. Il pénètre également dans les lagunes (PELLEGRIN, 1920; DAGET, 1950).

Ecologie — Régime alimentaire.

Mormyrus rume CAV. et VAL. se nourrit surtout de menues proies, de benthon et d'insectes (DAGET, 1954). *Mormyrus rume proboscirostris* BLGR. ne s'écarte pas du régime habituel des *Mormyrus* : débris végétaux, larves de Chironomides (HULOT, 1950).

Importance piscicole.

Les considérations émises lors de l'étude des autres espèces restent valables.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
127	590	Upoto, 1896 (type de <i>M. proboscirostris</i> BLGR.)	E. Wilwerth
1904	206	Stanley-Falls, 20.VI.1912	C. Christy
1959	190,5	<i>Id.</i> , 26.IV.1912	<i>Id.</i>
2061	468	<i>Id.</i> , 25.VI.1912	<i>Id.</i>
2104	150	Stanleyville, 14.VI.1912	<i>Id.</i>
2127	375	Stanley-Falls, 17.VI.1912	<i>Id.</i>
2129	325	Stanleyville, 14.VI.1912	<i>Id.</i>
2156	172	Stanley-Falls, 22.VI.1912	<i>Id.</i>
2159	130	<i>Id.</i> , 21.VI.1912	<i>Id.</i>
2166	190,5	<i>Id.</i> , 25.VI.1912	<i>Id.</i>
2235	180	<i>Id.</i> , 19.VI.1912	<i>Id.</i>
2266	585	Léopoldville, 20.V.1912	<i>Id.</i>
2318	163	Stanley-Falls, 24.VI.1912	<i>Id.</i>
2635	205	Léopoldville, 1912	A. Dubois
2886	410	Avakubi, 1912	C. Christy
3232	475	Kondué, 1914	E. Luja

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
7100	630	Bosabangi, riv. Lindi, 1912-1914	C. Christy
15058	161	Eala, riv. Ruki, 1920-1922	H. Schouteden
20724	405	Nyonga, 20 à 31.V.1925	G.F. de Witte
22145	110	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
36576	116	Kiambi, 4 à 20.V.1931	<i>Id.</i>
41663 à 41666	109-173-192-200	Léopoldville, 1934	A. Tinant
58960	106	Yakoma, 1938	M. Rosy
59169 à 59172bis	140-215-220-234-258	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
66953	475	Mushie, riv. Kasai, X.1945	Ch. Vleeschouwers
67394	435	Bumba, 1946	R.P. Lootens
70081	197	Kindu, 11 à 19.VII.1947	M. Poll
70528	240	Stanleyville, 29.VII.1947	<i>Id.</i>
85726	63,5	Manono, lac Lukushi, 21.III.1947	Mission Pisc. Kat.
85727	81	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
85728	82	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
85729	87	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
85730	94	<i>Id.</i> , IV-1947	<i>Id.</i>
96041	105	Sassi-lez-Bambesa, 1954	R. Hoorens
116556	194	Stanley-Pool, 6.IV.1956	P. Brien, M. Poll, J. Bouillon
116557	350	<i>Id.</i> , 25.IX.1957	<i>Id.</i>
116558	485	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>
120175	140	Manono, lac Lukisbi, IV.1947	A. Hulot

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
591	475	Maka, 1.II.1939	H.J. Brédo
597	480	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>

8. — *MORMYRUS LONGIROSTRIS* PETERS, 1852

PETERS, Monatsb. Akad. Wissensch., Berlin, p. 275, 1852.

Etymologie.

"*Longirostris*" est un terme faisant allusion à la grandeur du museau de ce *Mormyre*.

Synonymies et citations.

Mormyrus longirostris :

- PETERS, 1852, Monatsb. Akad. Wissensch., Berlin, p. 275.
- GÜNTHER, 1866, Cat. Fish., VI, p. 216.
- PETERS, 1868, Reise Mossamb., IV, p. 83, pl. XVI, fig. 2.
- BOULENGER, 1906, Tr. Zool. Soc., XVII, p. 546.
- PAPPENHEIM, 1907, Mith. Zool. Mus., Berlin, III, p. 362.
- BOULENGER, 1909, Cat. Freshw. Fishes Africa, vol. I, p. 139, fig. 115.
- *Id.*, 1916, vol. IV, p. 169.
- CUNNINGTON, 1920, Proc. Zool. Soc. London.
- BOULENGER, 1920, Rev. Zool. Afr., vol. VIII, p. 3.
- PELLEGRIN, 1928, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. 1, p. 206.
- WORTHINGTON, 1933, Proc. Zool. Soc. London, part 2, p. 297.
- *Id.*, 1933, Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. XII, p. 36.
- BORODIN, 1936, Zoolog. Jahrbuch, band 68, heft 1.
- WORTHINGTON et RICARDO, 1936, Proc. Zool. Soc. London, part 4, p. 1081.
- POLL, 1938, Rev. Zool. Bot. Afr., vol. XXV, fasc. 4, p. 399.
- RICARDO, 1939, Crown Abents, pp. 20 et 54.
- *Id.*, 1939, Linn. Soc. Journ. Zool., vol. XL, n° 275, p. 640.
- RICARDO-BERTRAM, Journ. Linn. Soc. Zool., vol. XLI, p. 186.
- RICARDO-BERTRAM, BORLEY et TREWAVAS, 1942, Crown Agents.
- RICARDO, 1943, Journ. Linn. Soc. Zool., London, vol. XLVI, p. 199.
- POLL, 1946, Ann. Mus. Congo Belge, sér. I, Zool., t. IV, fasc. 3, p. 155.
- *Id.*, 1948, Bull. Mus. Royal Hist. Nat. Belg., t. XXIV, n° 21, p. 7.
- POLL et RENSON, 1948, Bull. Agr. Congo Belge, vol. XXXIX, n° 2, p. 439.
- POLL, 1953, Expl. Hydr. Tang., p. 47.
- JUBB, 1949-1953, Rhod. Agric. Journ., vol. 45-50.
- *Id.*, 1954, Occ. Pap. Nat. Mus. S. Rhod.
- FRYER, 1956, Proc. Zool. Soc. London, 127, pp. 293-344.
- JUBB, 1958, Afr. Journ. Sciences, 54, 8, p. 218.
- SOULSBY, 1960, Nort. Rhod. Journ., 4, p. 326.
- JACKSON, 1960, Kariba Sud. Fish. Mid. Zamb., p. 16.
- *Id.*, 1961, Nat. Mus. S. Rhod., vol. 3, n° 25 B.
- *Id.*, 1961, Proc. Zool. Soc. London, vol. 136, part 4.
- *Id.*, 1961, Fishes North. Rhod., p. 29.
- JUBB, 1961, Illustr. Guide Freshw. Fishes Zamb. etc., p. 78, fig. 9.

Mormyrus mucupe :

- PETERS, 1852, Monatsb. Akad. Wissensch. Berlin, p. 275.
- GÜNTHER, 1866, Cat. Fish., VI, p. 215.
- PETERS, 1868, Reise Mossamb., IV, p. 87, pl. XVI, fig. 1.

Mormyrus longirostris partim :

- BOULENGER, 1898, Proc. Zool. Soc. London, p. 817.
- *Id.*, 1901, Pois. Bassin Congo, p. 112.
- HULOT, 1950, B. A. C. B., vol. XLI, n° 1, p. 158.

Mormyrus proboscirostris (non BOULENGER) :

- BOULENGER, 1920, Rev. Zool. Afr., vol. VIII, p. 3-9.
- POLL, 1933, Ann. Mus. Congo Belge, Zool., sér. I, t. III, fasc. 3, p. 114.
- HULOT, 1950, B. A. C. B., vol. XLI, n° 1, p. 158.
- JACKSON, 1961, Fishes North. Rhod., p. 29.

Description (pl. VI).

Chez l'adulte, corps moyennement haut. Profil supérieur de la tête plus ou moins courbé. Museau allongé et relativement moins robuste que chez *M. rume* C. et V. Menton non globuleux. Bouche terminale, petite. Lèvres épaisses. Dents petites faibles et échancrées : 6 à 9 sur la mâchoire supérieure, 9 à 12 sur la mâchoire inférieure.

Pectorale arrondie à obtusément pointue, soutenue par 13 à 15 rayons. Extrémité n'atteignant pas la base des ventrales et se situant entre les 4^e et 12^e rayons dorsaux. Ventrale obtusément pointue. Dorsale de 66 à 77 rayons. Origine très en avant de la base des ventrales et au moins vers la moitié de la pectorale. Longueur de la base de la dorsale valant 4 à 5,5 fois celle de l'anale. Anale de 18 à 20 rayons. Origine de l'anale entre les 37^e et 39^e rayons dorsaux. Caudale écaillée, avec lobes arrondis ou obtusément pointus.

Pédicule caudal entouré de 23-28 écailles.

Coloration. — Olivâtre sur le dos, blanchâtre sur le ventre.

Longueur maximale. — Elle est de 66,0 cm.

Aire de dispersion — Habitat (carte 4).

Mormyrus longirostris PETERS est présent dans le Bas- et Moyen-Zambèze, le cours inférieur des rivières Sabi et Lundi (JUBB, 1951 ; JACKSON, 1961), le lac Nyassa (WORTHINGTON, 1933 ; RICARDO-BERTRAM *et al.*, 1942), le lac Rukwa (RICARDO, 1939), le système Luapula-Moëro-Bangwelo (RICARDO, 1939 ; HULOT, 1950 ; JACKSON, 1961).

Divers auteurs citent également le lac Tanganika (Sumbu, sud du lac, par CUNNINGTON, 1920). Il semble plus probable que *Mormyrus longirostris* PETERS reste confiné dans les eaux douces, comme le delta de la Malagarasi, d'où il est uniquement signalé par POLL (1946).

Il est probablement absent des rivières de l'Est Africain (RICARDO, 1939). Dans le lac Nyassa, JACKSON (1961) établit l'existence de 10 zones écologiques

différentes. *Mormyrus longirostris* PETERS est présent exclusivement dans les eaux benthiques profondes. A l'état juvénile, on le rencontre dans les franges riveraines à *Vossia cuspidata*, sur les rives méridionales du Moëro (JACKSON, 1961).

Ecologie — Régime alimentaire.

On peut rapprocher *Mormyrus longirostris* PETERS des autres espèces de *Mormyrus*, mais c'est avec *Mormyrus kannume* FORSK. qu'il présente le plus d'affinités écologiques. Il survit notamment dans les zones profondes du lac Nyassa, là où la concentration en oxygène est nulle.

L'examen des contenus stomacaux révèle que ce poisson est un entomophage de fond : Chironomides en majorité, petits crustacés, phytoplancton et débris végétaux (RICARDO, 1939 ; HULOT, 1950).

Importance piscicole.

Par son poids et son abondance, ce Mormyre peut être classé parmi les poissons ayant de l'importance sur le plan alimentaire.

Liste des spécimens examinés.

Spécimens du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
14341	434	Kasenga, 15.VII.1911	L. Stappers
44848	250	Kasenga, 1935	M. Denis
44849	270	Id.	Id.
44850	290	Id.	Id.
44851	293	Id.	Id.
44852	310	Id.	Id.
44853	315	Id.	Id.
44854	320	Id.	Id.
81094	430	Kilwa, 10.IV.1947	Mission Pisc. Kat.

Spécimens de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

N° R.G.	Longueur totale (mm)	Lieu et date de capture	Récolteur
608	385	Pweto, I.IX.1939	H.J. Brédo
7086	365	Lac Tanganika, 1940	Comtesse Steinbock-Fermor
9445	660	Delta Malagarazi, 24.II.1947	Exp. Hydr. Tang., M. Poll

V. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES ET TABLEAU COMPARATIF FINAL

De l'étude entreprise se dégagent les conclusions suivantes :

Les indices métriques sont pour la plupart affectés par la croissance allométrique différentielle du museau. Ils ne pourront être utilisés que lorsqu'on disposera de nombreuses séries de poissons.

Les indices numériques ont permis de définir les taxons suivants :

Mormyrus caballus BLGR. : dispersé dans le bassin congolais et qui se subdivise en 4 races géographiques.

— *M. caballus caballus* BLGR. : Cuvette centrale.

— *M. caballus bumbanus* BLGR. : Ubangi-Uele-Ituri.

— *M. caballus lualabae* ssp. n. : Lualaba.

— *M. caballus asinus* BLGR. : Luapula-Moëro.

Mormyrus ovis BLGR. : espèce rare et présente uniquement dans les affluents septentrionaux du Congo.

Mormyrus thomasi CAST. : espèce du Congo.

Mormyrus kannume FORSK. : espèce nilotique, à grande dispersion vers l'est et le nord-est.

Mormyrus cashive HASSELO. : espèce nilotique, à dispersion relativement peu étendue.

Mormyrus niloticus BL. et SCHN. : espèce nilotique très proche de la précédente, mais à dispersion encore plus restreinte.

Mormyrus longirostris PETERS : espèce du Bas- et Moyen-Zambèze, et des fleuves katangais en amont des rapides de Bukama, Kiubo et Kiambi.

Mormyrus rume C. et V.

Mormyrus rume probosciostris BLGR. : semble être caractéristique de la "rain forest", tandis que *M. rume* C. et V. est typique des fleuves, en savane. *M. jubelini* PELL. et *M. bozasi* PELL. sont synonymes de *M. rume probosciostris* BLGR.

Dans leurs zones respectives de dispersion, les *Mormyrus* colonisent, de préférence, les eaux profondes et libres de végétation des grands fleuves ou des lacs.

Leur régime alimentaire est fort comparable. Ce sont des entomophages de fond, capables de survivre dans des conditions défavorables d'oxygénation.

Les *Mormyrus* ont une importance économique non négligeable; ceux qui habitent les lacs semblent plus importants, mais ceci est très certainement dû au fait qu'ils sont capturés de façon plus systématique et commercialisés en plus grand nombre.

C'est dans l'exploitation des eaux naturelles qu'ils trouvent la place qui leur revient. Pour des motifs exposés dans le texte, il est préférable de ne pas tenter leur élevage en étang.

VI. BIBLIOGRAPHIE

- BLANC et DAGET, J., 1957. — Les eaux et les poissons de Haute-Volta. *Mémoire I.F.A.N.*, 50, 113-168, figs.
- BORODIN, N. A., 1936. — On a collection of freshwater fishes from lakes Nyasa, Tanganyika and Victoria in Central Africa. *Zool. Jahrb.*, LXVIII, heft 1, 1-34.
- BOULENGER, G. A., 1898. — A Revision of the genera and species of fishes of the family Mormyridae. *Proc. Zool Soc. London*, 775-821.
- 1898. — Matériaux pour la faune du Congo. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, 1-20, pls.
 - 1901. — Les Poissons du Bassin du Congo, Bruxelles, 532 pp., pls.
 - 1902. — Matériaux pour la faune du Congo; additions à la faune ichthyologique du Bassin du Congo. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, t. II, fasc. 2, 19-57, pls.
 - 1907. — The fishes of the Nile, London, 2 vols., 578 pp., pl. (vol. II).
 - 1909. — On a small collection of reptiles, batrachians and fishes made by Dr E. Bayon in Uganda. *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, sér. 3, IV, 5-7.
 - 1909. — Descriptions of new freshwater fishes discovered by Mr. G. L. Bates in South Cameroon. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8), 4, 186-188.
 - 1909-1916. — Catalogue of Freshwater Fishes of Africa, I et IV, figs.
 - 1914. — Descriptions of three new fishes from South Cameroon. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 8, XIV, 383-385.
 - 1915. — Diagnoses de poissons nouveaux, Mormyridae, etc. *Rev. Zool. Africaine*, IV, 162-171.
 - 1920. — Poissons de la Mission Stappers, 1911-1913, pour l'exploration hydrographique et biologique des lacs Tanganika et Moëro. *Rev. Zool. Africaine*, VIII, 1-57.
 - 1920. — Poissons recueillis au Congo Belge par l'expédition du Dr C. Christy. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, t. II, 4, 1-39, figs.
- CUVIER et VALENCIENNES, 1846. — Histoire naturelle des poissons, XIX, pls.
- DAGET, J., 1948. — Catalogue de la collection des poissons d'eau douce de l'I.F.A.N. *Catalogue I.F.A.N.*, n° 3, 59 pp., figs.
- 1950. — Poissons d'eau douce du Sierra Leone. *Notes Africaines*, n° 46.
 - 1951. — Poissons d'eau douce nouvellement entrés dans les collections de l'I.F.A.N. *Bull. I.F.A.N.*, XIII, 4, 1141-1151.
 - 1952. — La réserve naturelle intégrale du mont Nimba. XV. Poissons. *Mémoire I.F.A.N.*, XIX, 311-334, figs.
 - 1954. — Les poissons du Niger supérieur. *Mémoire I.F.A.N.*, XXXVI, 391 pp., figs.
 - 1959. — Les poissons du Niger supérieur (première note complémentaire). *Bull. I.F.A.N.*, XXI, sér. A, n° 2, 664-688, figs.
 - 1960. — La faune ichthyologique du bassin de Gambie. *Bull. I.F.A.N.*, XXII, sér. A, n° 2, 610-619.

- DAGET, J. 1961. — Poissons du parc national de Niokolo-Koba. *Mémoire I.F.A.N.*, LXII, 325-362, figs.
- DUREN, A., 1943. — La pêche en eau douce au Congo belge. III. Les poissons d'eau douce les plus connus du Congo Belge. *Bull. Agr. Congo Belge*, XXXIV, 1-2, 23-38.
- FOWLER, H. W., 1931. — The fishes obtained by the De Schauensee South African Expedition 1930. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, LXXXIII, 233.
- 1935. — Scientific results of the Vernay-Lang Kalahari expedition—March to September 1930—Freshwater fishes. *Ann. Transv. Mus.*, XVI, 2, 251-293, figs.
- FRYER, G., 1956. — A report of the parasitic Copepoda and Branchiura of the fishes of Lake Nyasa. *Proc. Zool. Soc. London*, CXXII.
- FESSARD, A. — Les organes électriques in *Traité de Zoologie*, GRASSÉ, P. P., t. XIII, 2.
- GARROD, F., 1957. — An analysis of Records of Gillnet Fishing in Pilkington Bay, Lake Victoria. *E.A.F.R.O.*, Suppl. Publ. n° 2.
- GEOFFROY SAINT HILAIRE, I., 1827. — Description de l'Égypte. I, 1, Paris, 1-52, pls.
- GÉRARD, P., 1940. — Sur les appareils sensoriels de la peau de *Mormyrus caballus* BLGR. *Bull. Inst. Roy. Colon. Belge*, XI, 1, 212-226, figs.
- GIRGIS, S., 1948. — A bit of common fishes of the Upper Nile with their Shilluk, Dinka and Nuer-Names. *Sudan Notes and Records*, XXIX, 120-125.
- GOORTS, P., MAGIS, N., WILMET, J., 1961. — Les aspects biologiques, humains et économiques de la pêche dans le lac de Barrage de la Lufira. *F.U.L.R.E.A.C.*, Liège, 127 pp., figs.
- GOSSE, J. P., 1963. — Le milieu aquatique et l'écologie des poissons dans la région de Yangambi. *Ann. Mus. Roy. Afr. Centrale*, sér. in-8°, 116, 113-270, pls.
- GRASSÉ, P. P., 1958. — *Traité de Zoologie*, vol. XIII, 3 fasc.
- GREENWOOD, 1956. — The fishes of Uganda. *The Uganda Journal*, XX, 2, 129-165, figs.
- 1963. — A collection of Fishes from the Aswa River drainage System, Uganda. *Proc. Zool. Soc. London*, CXL, part 1, 61-74, figs.
- GÜNTHER, A., 1866. — Catalogue of the fishes in the British Museum, London, in-8°, VI.
- HASSELQUIST, 1757. — *Iter Palaestinae*, 8°, Holmiae, (poissons, pp. 324-407).
- HOLLY, M., 1927. — Fische aus dem Niger, gesammelt von Herrn A. Weidholz. *Zool. Anzeig.* LXXII, 58, 129-132, figs.
- HULOT, 1950. — Le Régime alimentaire des Poissons du Centre Africain. *Bull. Agr. Congo Belge*, XLI, 1, 145-176.
- 1956. — Aperçu sur la question de la pêche industrielle aux lacs Kivu, Edouard et Albert. *Bull. Agr. Congo Belge*, XLVII, 4, 815-882, pls.
- IRVINE, F. R., 1947. — The fishes and fisheries of the Gold Coast, London, 352 pp., figs.
- JACKSON, P.B.N., 1961. — Fishes of Northern Rhodesia. Government Printer Lusaka, 140 pp., pls.
- JOHNELS, 1954. — Notes on fishes from the Gambia River. *Ark. Zool.*, sér. 2, VI, 17, 327-411 figs.
- JUBB, R. A., 1961. — Illustrated Guide of freshwater fishes of the Zambezi River, Lake Kariba, Pungwe, Sabi Lundi and Limpopo Rivers. Ed. Stuart Manning, Bulawayo, 172 pp., pls.
- LINNAEUS, C., 1758. — *Systema Naturae*, 10^e éd., 8°, Holmiae.
- MACDONALD, W., 1956. — Observations on the biology of Chaoborids and Chironomids in Lake Victoria and on the feeding habits of the "Elephant-snout fish", *Mormyrus kannume* FORSK. *Journ. Animal Ecology*, XXV, 36-53, figs.
- NICHOLS, J. T., et GRISCOM, L., 1917. — Freshwater Fishes of the Congo Bassin obtained by the American Museum Congo Expedition, 1909-1915. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, XXXVII, 653-756, figs, pls.
- PAPPENHEIM, 1906. — Eine alte Afrikanerfamilie (Mormyridae). *Natur Zeitschr. Naturf.*, Stuttgart, II, 340-344.
- PETERS, W. C. H., 1868. — Naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique. Zool., IV, Fluss-fische, in-4°, Berlin, 116 pp., pls.
- PEKKOLA, W., 1918. — Seasonal occurrence and edibility of fish at Khartoum. *Sudan Notes and Records*. I.
- 1919. — Notes on the habits, breeding and food of some White Nile fishes. *Sudan Notes and Records*. IV.
- PELLEGRIN, J., 1904. — Mormyridae nouveaux de la collection du Museum. *Bull. Mus.*, Paris, 438-442.
- 1911. — Les poissons d'eau douce d'Afrique et leur distribution géographique. *C. R. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Dijon, 1-13.
- 1914. — Les poissons du Bassin du Tchad. Paris 154 pp., pls.
- 1922. — Poissons du Gribingui recueillis par M. Baudon. Descriptions d'un Mormyride et d'un Characinide nouveaux. *Bull. Soc. Zool. France*, XLVII, 220-223.
- 1924. — Les Mormyrides du Bassin du Congo. *C. R. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Paris, 463-465.
- 1927. — Mormyridés du Cameroun recueillis par Th. Monod. *Bull. Soc. Zool. France*, LII, 294-300.
- 1928. — Poissons du Chiloango et du Congo, recueillis par l'expédition du Dr Schouteden (1920-1922). *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, III, fasc. 1, 1-49, figs.
- 1938. — Poissons de l'A.E.F. de Jean Thomas. *Bull. Soc. Zool.*, LXIII, 369-378.
- POLL, M., 1933. — Contribution à la faune ichthyologique du Katanga. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, t. III, 3, 101-152, figs.
- 1939. — Les poissons du Stanley-Pool. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, t. IV, 1, 1-60, figs.
- 1946. — Révision de la faune ichthyologique du lac Tanganika. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. I, t. IV, 141-364, figs, pls.
- 1948. — Poissons recueillis au Katanga par H. J. Bredo. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, t. XXIV, 21, 1-24, figs.
- 1957. — Genres des poissons d'eau douce d'Afrique. Ministère Colonies, Bruxelles, 191 pp., figs.
- 1959. — Recherches sur la faune ichthyologique de la région du Stanley-Pool. *Ann. Mus. Congo Belge*, Zool., sér. in-8°, 71, 77-174, pls.
- 1953. — Poissons non Cichlidae. *Exploration hydrobiologique du lac Tanganika*, III, fasc. 5 A, 251 pp., figs, pls.
- 1958-1959. — Recherches écologiques sur la faune ichthyologique du Stanley-Pool. *Ann. Soc. Roy. Zool. Belgique*, t. LXXXIX, fasc. 1, 183-201.
- POLL, M. et DAMAS, 1939. — Exploration du Parc National Albert, Mission Damas. Poissons. I.P.N.C.B., 6, 1-13, figs.

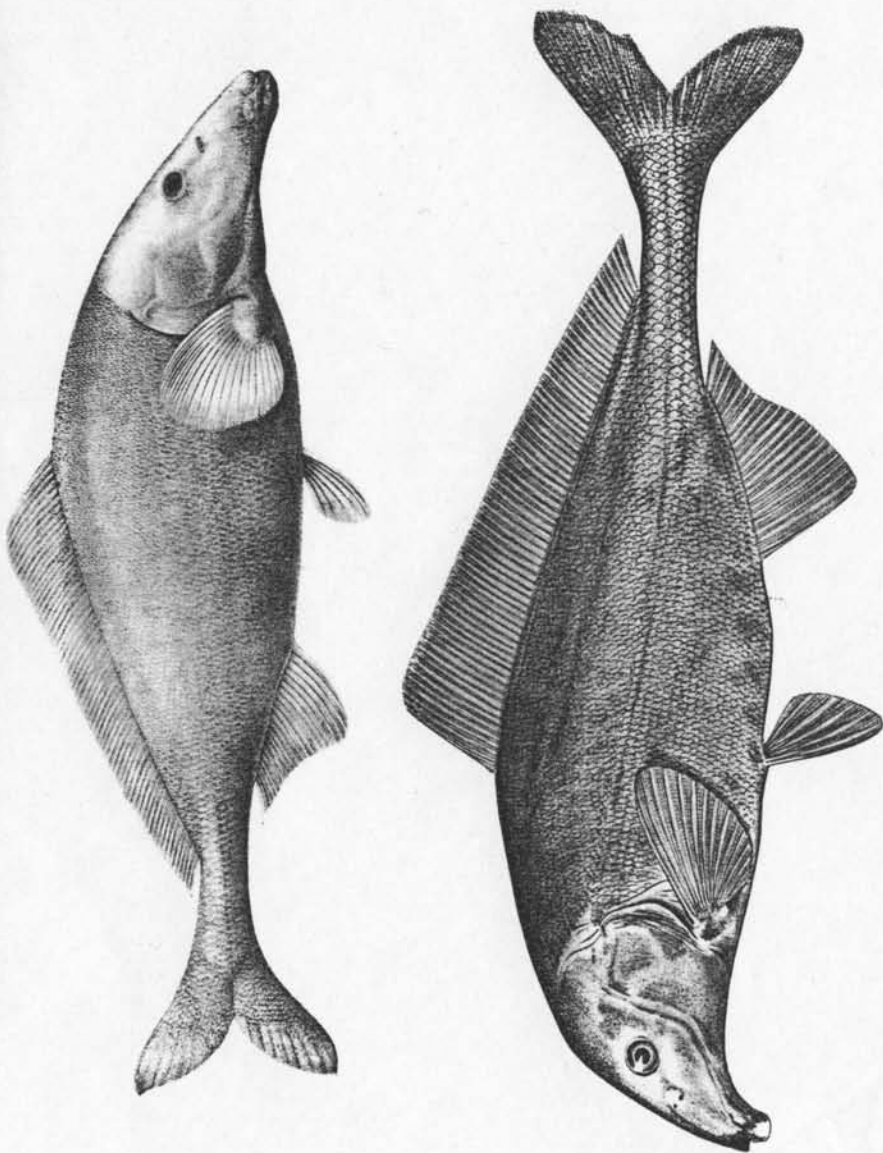
- POLL, M. et TIHON, L., 1945. — Note complémentaire sur les poissons du Stanley-Pool. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXXVIII, 3-4, 290-297.
- RICARDO-BERTRAM, C. K., 1943. — The Fishes of the Bangweulu Region. *J. Linn. Soc., Zool.*, XLI, 183-217, figs.
- RICARDO-BERTRAM, C. K., BORLEY et TREWAVAS, E., 1942. — Report on the fish and fisheries of Lake Nyasa. Crown Agents, London, 181 pp.
- SANDON, H., 1950. — An Illustrated Guide to the Freshwater Fishes of the Sudan. *Sudan Notes and Records*, part 25, 61 pp., figs.
- SANDON, H. et AMIN AL TAYIB, 1953. — The food of some common Nile Fish. *Sudan Notes and Records*, XXXIV, part 2, 205-229.
- SCHLESINGER, 1909. — Zür Ethologie der Mormyriden. *Wien Ann. Nat. Hist. Hofm.*, XXIII, 282-311, figs.
- 1910. — Lebensweise, Anpassungen und Stammesgeschichte der Mormyriden. *Wien Verh. Zool. Bot. Ges.*, LX, 155-158.
- SCHLICHTER, H., 1906. — Ueber den feineren Bau des Schwachelektrischen Organs von *M. oxyrhynchus*. *Zs. wiss. Zool.*, Leipzig, LXXXIV, 479-525, figs.
- SCHULTZ, L. P., 1942. — The freshwater fishes of Liberia. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XCII, n° 3152, 301-348, figs.
- STEINDACHNER, F., 1912. — Zür Fishfauna des Dscha, eines sekundären Nebenflusses des Congo im Bezirke Molundu des Südlichen Kamerun. *Anz. Ak. Wiss. Wien*, XLIX, 443-449.
- SVENSSON, G., 1933. — Freshwater fishes from the Gambia River, *Kungl. Svenska Vetenskapad Handl.*, XII, 3, 102 pp., figs.
- WHITEHEAD, P. J. B., 1959. — Notes on a collection of fishes from the Tana river below Garissa. *J. E. Afr. Nat. Hist. Soc.*, XXIII, 4, 167-171, figs.
- 1962. — Two new river fishes from Eastern Kenya. *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, LXXII, 98-108, figs.
- WORTHINGTON, 1929. — Report fishing survey lakes Albert and Kioga. Crown Agents, London, 136 pp., figs.
- 1929. — New species of fish from the Albert, Nyanza and lake Kioga. *Proc. Zool. Soc. London*, II, 3, 429-440, figs.
- 1932. — Résultats scientifiques de l'expédition de Cambridge aux lacs de l'Est Africain. *Linn. Soc. Journ., Zool.*, XXXVIII, 121-134, figs.

PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1.—*Mormyrus caballus caballus* BOULENGER, 1898. Exemple holotype; R.G. du M.R.A.C., n° 125; longueur totale : 525 mm; provenance : Upoto.
Reproduit des Annales du Musée du Congo, in-4°, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, 1898, pl. VIII, fig. 1.

Fig. 2. — *Mormyrus caballus bumbanus* BOULENGER, 1909. Exemple R. G. du M.R.A.C., n° 140.097; longueur totale : 342 mm; provenance : Gangala na Bodjo (dessin de Mme Mertens).



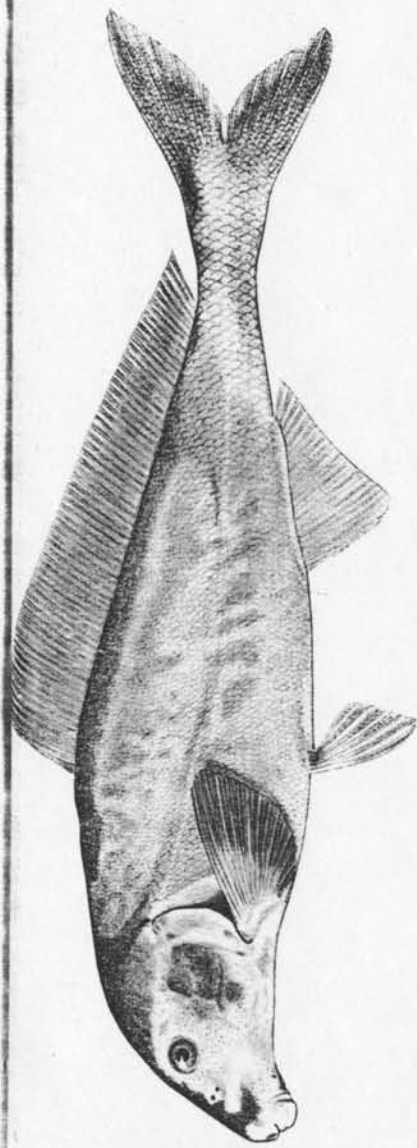
1

2

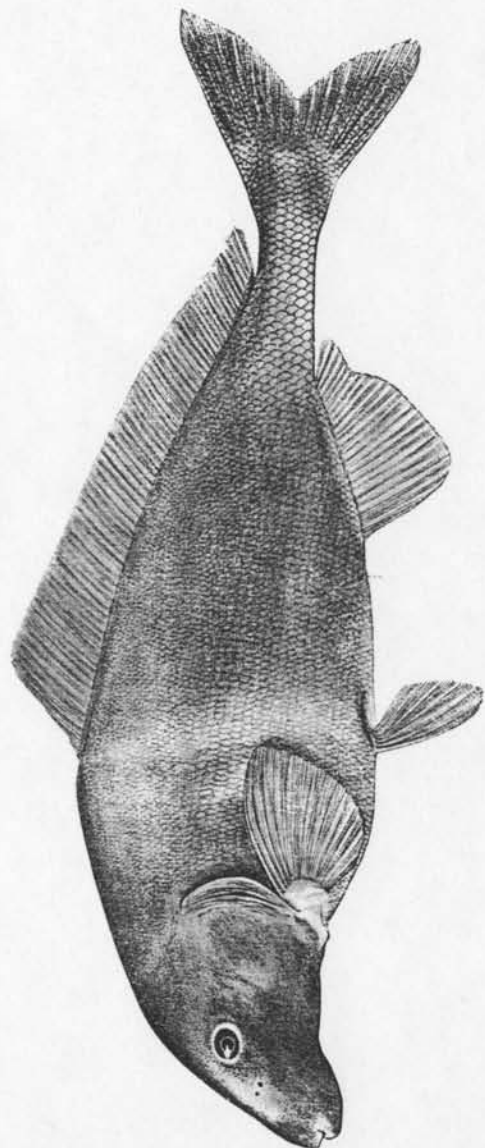
PLANCHE II

Fig. 1. — *Mormyrus caballus lualabae* subsp. nov. Exemple holotype; R.G. du M.R.A.C., n° 70.080; longueur totale : 340 mm; provenance : Kindu (dessin de Mme Mertens).

Fig. 2. — *Mormyrus caballus asinus* BOULENGER, 1920. Exemple holotype; R.G. du M.R.A.C., n° 14.166; longueur totale : 357 mm; provenance : Lukonzolwa (dessin de Mme Mertens).



1

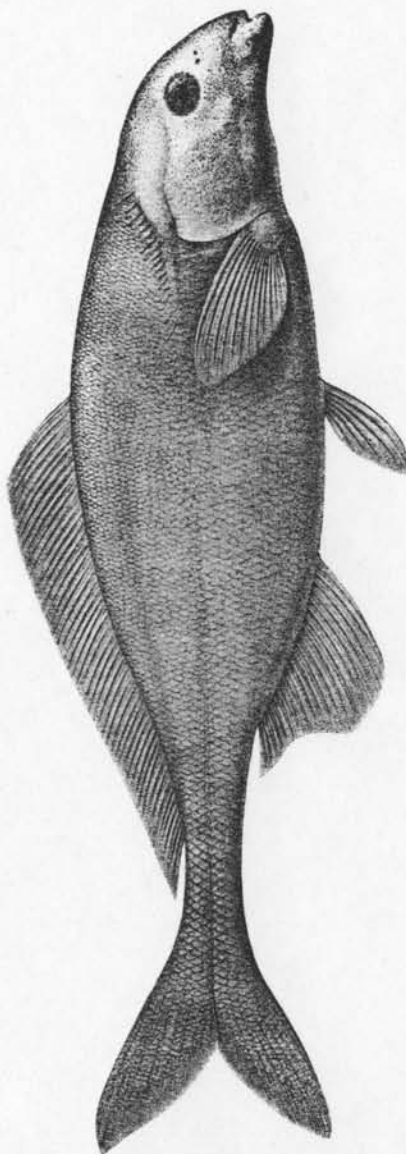


2

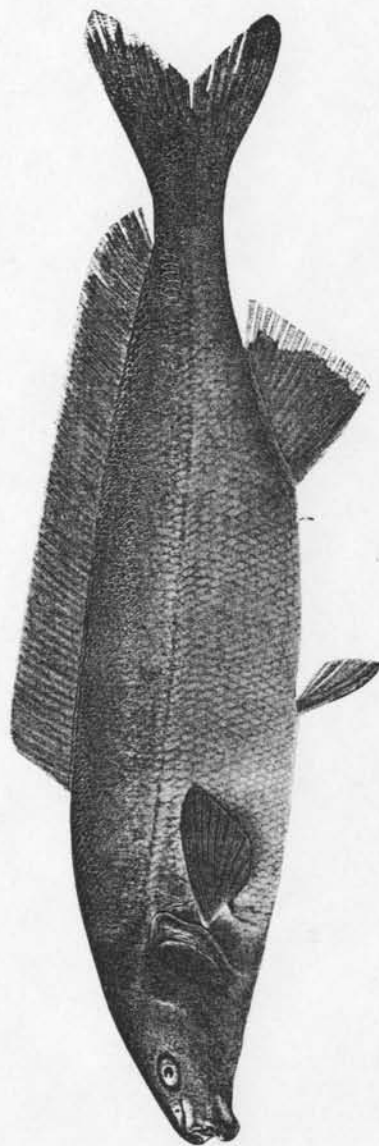
PLANCHE III

Fig. 1. — *Mormyrus ovis* BOULENGER, 1898. Exemplaire holotype; R.G. du M.R.A.C., n° 132; longueur totale : 313 mm; provenance : Upoto.
Reproduit des Annales du Musée du Congo, in-4°, Zool., sér. 1, t. I, fasc. 1, 1898, pl. VII, fig. 2.

Fig. 2. — *Mormyrus thomasi* PELLEGRIN, 1928. Exemplaire n° 5755 de la collection M. P. de Barros Machado; longueur totale : 355 mm; provenance : Dundo (dessin de Mme Mertens).



1

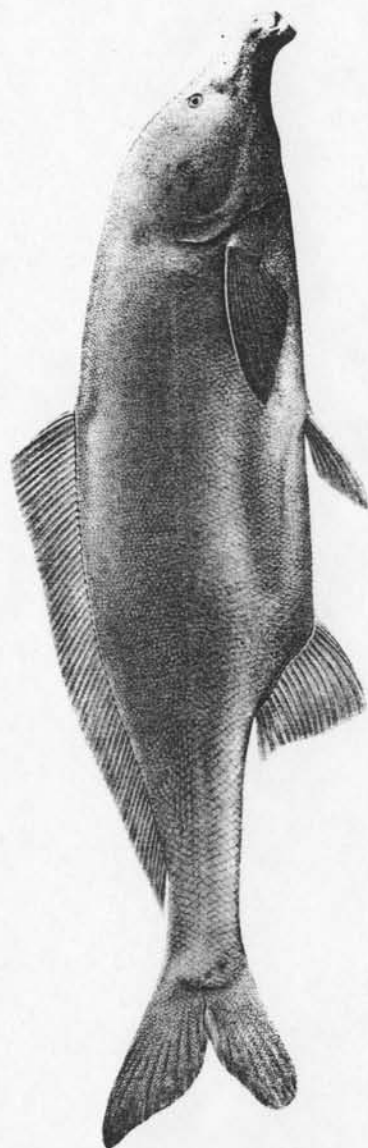


2

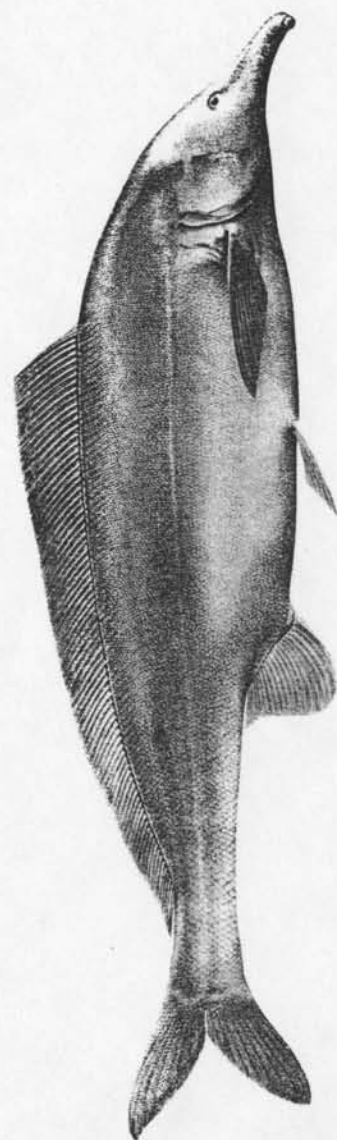
PLANCHE IV

Fig. 1. — *Mormyrus kannume* FORSKÅL, 1775. Environ 1/3 de grandeur nature; provenance : Kairo.
Reproduit de "The Fishes of the Nile", 1907, vol. II, pl. XII, fig. 1. Avec permission des Trustees of the British Museum (Natural History).

Fig. 2. — *Mormyrus cashive* HASSELIQUIST, 1757. Environ 1/3 de la grandeur nature; provenance : Khartoum.
Reproduit de "The Fishes of the Nile", 1907, vol. II, pl. XII, fig. 2. Avec permission des Trustees of the British Museum (Natural History).



1



2

PLANCHE V

Fig. 1. — *Mormyrus niloticus* BLOCH et SCHNEIDER, 1801. Environ 1/3 de la grandeur nature; provenance : entre Beni Sanef et Biba. Reproduit des "The Fishes of the Nile", 1907, vol. II, pl. XI, fig. 2. Avec permission des Trustees of the British Museum (Natural History).

Fig. 2. — *Mormyrus rume proboscirostris* BOULENGER, 1898. Exemple holotype; R. G. du M.R.A.C., n° 127; longueur totale : 590 mm; provenance : Upoto. Reproduit des Annales du Musée du Congo, in-4°, Zool., sér. I, t. I, fasc. 1, 1898, pl. VIII, fig. 2.

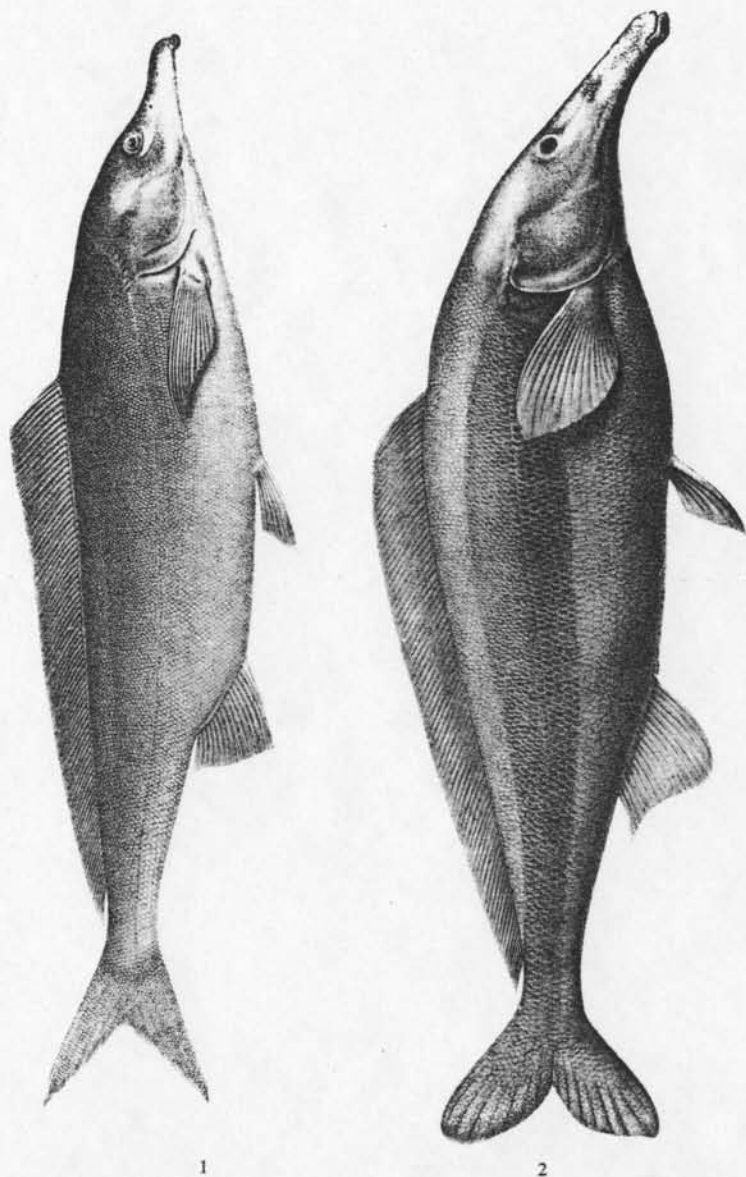


PLANCHE VI

Mormyrus longirostris PETERS, 1852. Exemple R.G. du M.R.A.C., n° 44.851; longueur totale : 293 mm; provenance : Kasenga (dessin de Mme Mertens).

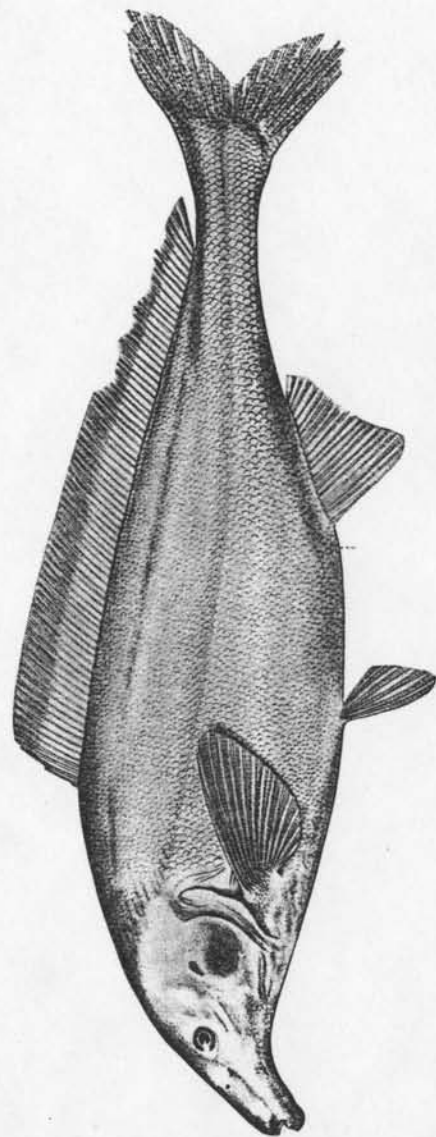


TABLEAU COMPARATIF DES INDICES RELATIFS AUX ESPEC

	<i>Caballus</i>				<i>ovis</i>
	<i>caballus</i>	<i>bumbanus</i>	<i>lualabae</i>	<i>asinus</i>	
$\frac{\text{Hauteur corps}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	20,7-28,3	20,4-27,6	20,1-27,8	25,4-30,3	19,1-26,2
$\frac{\text{Longueur tête}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	24,0-31,1	25,0-28,4	24,1-28,2	27,1-29,3	22,0-24,2
$\frac{\text{Longueur museau}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	10,0-14,1	9,3-12,3	9,0-13,6	12,1-13,7	7,3-9,5
$\frac{\text{Longueur pectorale}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	12,3-15,6	14,3-17,0	14,1-15,9	14,2-17,0	15,1-16,6
$\frac{\text{Longueur ventrale}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	10,0-12,0	9,1-12,5	10,0-12,5	10,5-12,6	9,5-11,5
$\frac{\text{Longueur base D}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	45,8-52,6	46,1-54,5	46,5-52,6	46,2-51,6	46,8-51,8
$\frac{\text{Longueur base A}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	15,2-18,1	15,2-18,5	16,1-19,7	15,3-17,7	15,7-18,2
$\frac{\text{Distance ouïes-origine D}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	11,5-16,5	12,5-18,1	13,3-14,1	12,3-17,5	14,2-18,8
$\frac{\text{Distance ouïes-origine A}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	33,1-39,0	33,5-37,0	32,8-35,6	34,5-38,3	31,3-36,2
$\frac{\text{Longueur L}_1 \text{ du péd. caud.}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	11,9-15,2	13,2-17,5	13,0-15,3	12,3-14,0	13,1-15,7
$\frac{\text{Longueur L}_2 \text{ du péd. caud.}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	22,4-26,6	22,0-29,3	22,7-26,2	21,1-24,4	25,2-27,6
$\frac{\text{Largeur tête}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	33,8-41,2	33,7-45,3	37,9-44,5	37,7-40,5	38,5-46,6
$\frac{\text{Hauteur tête}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	57,2-69,2	65,6-68,9	63,8-71,3	61,0-67,5	63,7-75,0
$\frac{\text{Longueur museau}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	39,2-46,1	36,6-45,5	34,5-48,5	43,3-48,2	31,8-41,7
$\frac{\text{Largeur médiane museau}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	14,0-21,7	14,5-21,6	18,6-22,8	17,7-20,5	20,8-27,0
$\frac{\text{Hauteur médiane museau}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	25,6-38,9	28,8-45,3	31,6-36,4	30,1-35,5	33,3-49,1
$\frac{\text{Diamètre maximal œil}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	11,4-17,3	14,6-20,1	11,3-18,6	11,8-13,9	15,7-17,9
$\frac{\text{Espace interorbitaire}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	13,1-18,2	15,4-26,6	16,6-21,4	16,3-17,7	18,5-25,9
$\frac{\text{Longueur postorbitaire}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	43,9-51,9	45,7-54,0	47,6-54,9	47,4-53,3	52,2-56,8
$\frac{\text{Longueur pectorale}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	41,6-64,5	55,8-67,0	53,5-63,5	51,1-59,1	65,9-78,1
$\frac{\text{Longueur ventrale}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	32,2-50,0	36,0-49,4	38,2-49,3	38,5-43,1	39,5-47,8
$\frac{\text{Longueur base A}}{\text{Longueur st.}} \times 100$	51,3-75,9	53,6-72,8	57,1-78,5	55,6-60,3	65,0-78,5

PECES DU GENRE *MORMYRUS*

	<i>thomasi</i>	<i>kannume</i>	<i>cashive</i>	<i>niloticus</i>	<i>rume proboscirostris</i>	<i>longirostris</i>
	20,1	22,8-30,8	18,9-26,9	23,5-24,8	17,9-25,0	21,2-28,1
	23,7	25,0-29,3	25,3-27,5	26,4-28,0	26,3-31,6	26,3-29,1
	7,3	10,8-13,0	10,8-12,6	11,0-11,2	10,3-15,9	11,0-13,1
	12,9	13,2-17,0	12,3-14,8	15,1-16,1	12,9-15,9	13,7,17,0
	8,6	9,0-11,7	8,5-10,8	10,5-10,8	8,4-10,0	8,5-10,8
	54,4	47,6-54,6	53,0-62,8	51,7-54,0	49,7-57,8	49,7-56,9
	14,5	10,8-14,3	8,5-10,5	9,2-10,8	7,0-11,4	10,0-13-2
	12,1	11,7-16,9	8,6-12,4	8,8-10,7	6,0-11,8	9,6-12,2
	43,1	34,3-40,9	28,8-38,0	36,7-42,0	32,5-39,0	33,3-39,2
	10,7	10,2-13,5	9,5-10,5	10,8	8,3-11,1	9,4-11,8
	20,8	23,4-29,0	27,8-32,3	27,1-30,4	26,1-33,8	25,9-29,0
	43,8	36,5-47,1	35,1-48,7	36,4-38,5	31,2-38,8	32,9-41,1
	59,7	58,9-73,7	49,1-63,1	58,5-62,1	42,0-65,0	50,9-62,2
	30,9	39,7-48,5	40,0-46,1	39,2-42,5	37,5-49,5	39,3-44,4
	20,4	13,2-24,1	14,5-18,5	16,8-17,1	11,7-18,8	16,6-19,6
	31,6	23,3-33,0	19,4-24,7	23,5-27,7	15,0-30,1	19,0-24,2
	10,7	9,5-13,2	7,6-11,5	12,1-12,8	6,6-15,7	7,1-10,9
	18,8	15,0-19,7	15,1-17,6	17,5-17,8	11,7-20,8	13,8-18,5
	62,8	47,8-54,6	45,9-53,3	50,0-52,1	43,6-53,6	47,8-52,1
	54,5	48,7-63,5	46,1-56,3	57,4-57,5	44,7-64,7	47,8-61,7
	36,3	30,8-43,0	33,6-41,2	38,5-39,8	27,9-40,1	32,6-39,3
	61,3	35,1-52,5	33,6-39,8	35,1-38,5	30,8-40,2	34,6-47,8

Longueur tête					
$\frac{\text{Hauteur médiane museau}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	25,6-38,9	28,8-45,3	31,6-36,4	30,1-35,5	33,3-49,1
$\frac{\text{Diamètre maximal œil}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	11,4-17,3	14,6-20,1	11,3-18,6	11,8-13,9	15,7-17,9
$\frac{\text{Espace interorbitaire}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	13,1-18,2	15,4-26,6	16,6-21,4	16,3-17,7	18,5-25,9
$\frac{\text{Longueur postorbitaire}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	43,9-51,9	45,7-54,0	47,6-54,9	47,4-53,3	52,2-56,8
$\frac{\text{Longueur pectorale}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	41,6-64,5	55,8-67,0	53,5-63,5	51,1-59,1	65,9-78,1
$\frac{\text{Longueur ventrale}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	32,2-50,0	36,0-49,4	38,2-49,3	38,5-43,1	39,5-47,8
$\frac{\text{Longueur base A}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	51,3-75,9	53,6-72,8	57,1-78,5	55,6-60,3	65,0-78,5
$\frac{\text{Longueur fente des ouïes}}{\text{Longueur tête}} \times 100$	30,8-40,8	28,6-37,2	29,2-41,3	32,2-40,5	27,0-37,2
$\frac{\text{Ventrale}}{\text{Pectorale}} \times 100$	70,3-83,0	62,0-79,0	61,5-78,6	68,5-77,2	57,5-70,7
$\frac{\text{Base A}}{\text{Base D}} \times 100$	30,6-37,2	30,2-40,0	30,7-37,7	30,9-35,1	32,8-37,4
$\frac{\text{Dist. ouïes - V}}{\text{Dist. ouïes - D}} \times 100$	85,8-115,8	92,4-114,2	98,8-114,5	97,6-100,0	93,3-106,0
$\frac{\text{Dist. ouïes - D}}{\text{Dist. ouïes - A}} \times 100$	34,7-46,7	36,2-40,8	35,8-40,6	35,6-46,6	42,0-53,9
$\frac{\text{œil}}{\text{Interorbitaire}} \times 100$	70,8-98,9	67,5-93,7	74,2-92,1	71,4-80,6	61,4-96,8
$\frac{\text{Museau longueur}}{\text{Postorbitaire}} \times 100$	77,7-103,0	67,5-94,7	63,7-94,6	83,3-101,7	56,0-79,8
$\frac{\text{Péd. caudal H}}{\text{Péd. caudal L}_1} \times 100$	28,1-51,3	31,4-42,3	36,4-43,0	43,4-51,0	31,4-46,1
$\frac{\text{Péd. caudal H}}{\text{Péd. caudal L}_2} \times 100$	16,3-25,6	18,8-24,1	19,4-24,6	25,1-29,2	18,5-23,3
$\frac{\text{Péd. caudal L}_1}{\text{Péd. caudal L}_2} \times 100$	49,6-61,2	55,0-62,9	53,2-62,7	56,1-65,0	48,5-58,3
Pectorale forme	A	A	A	A	SA
Ventrale forme	SA	SA	SA	SA	SA
Pectorale nombre rayons	16-18	16-18	16-17	16-17	13-15
Ventrale <i>id.</i>	6	6	6	6	6
Dorsale <i>id.</i>	57-70	61-71	60-69	59-65	53-63
Anale <i>id.</i>	23-26	22-25	22-24	22-24	21-23
Dents mâchoire supérieure	$\frac{5-10}{6-11}$	$\frac{6-8}{6-10}$	$\frac{6-8}{7-9}$	$\frac{6-7}{8}$	$\frac{5-7}{7-9}$
Dents mâchoire inférieure	6-11	6-10	7-9	8	7-9
Ecailles pédicule caudal	12-14(15)	(14) 15	16	17-20	16
P : position extrémité par rapport rayon D	/D - VII	/D - VI	III - V	/D - IV	/D à IV
V : position extrémité par rapport anus ou A	/a	/a	/a	/a	/a
A : position origine par rapport rayon D	XXVII-XXXIV	XXVI-XXXIII	XXX-XXXI	XXVIII-XXXIII	XXIII à XXIV

égende : P = pectorale V = ventrale D = dorsale A = anale Long. st. = longueur standard

31,6	23,3-33,0	19,4-24,7	23,5-27,7	15,0-30,1	19,0-24,2
10,7	9,5-13,2	7,6-11,5	12,1-12,8	6,6-15,7	7,1-10,9
18,8	15,0-19,7	15,1-17,6	17,5-17,8	11,7-20,8	13,8-18,5
62,8	47,8-54,6	45,9-53,3	50,0-52,1	43,6-53,6	47,8-52,1
54,5	48,7-63,5	46,1-56,3	57,4-57,5	44,7-64,7	47,8-61,7
36,3	30,8-43,0	33,6-41,2	38,5-39,8	27,9-40,1	32,6-39,3
61,3	35,1-52,5	33,6-39,8	35,1-38,5	30,8-40,2	34,6-47,8
41,1	28,4-42,7	33,8-42,4	40,5-44,2	26,7-41,4	30,7-39,5
66,6	57,2-75,2	68,7-77,1	66,9-69,4	56,6-73,4	61,4-70,4
26,7	21,4-28,2	14,7-19,3	17,9-20,0	13,1-21,5	18,8-26,6
152,6	104,5-135,6	157,7-196,3	143,3-172,7	131,4-212,5	129,0-164,5
28,2	33,3-46,4	24,3-32,6	20,9-29,1	18,1-32,3	27,1-32,6
57,1	50,0-92,3	43,2-76,0	69,7-72,0	42,4-80,9	42,8-73,0
49,3	77,5-91,2	80,0-99,6	75,3-85,1	71,3-109,3	76,3-94,3
66,2	49,2-73,9	41,4-69,5	59,0-70,3	43,5-68,9	51,0-77,4
34,0	20,0-33,6	20,2-22,6	23,6-25,0	14,8-22,5	20,4-27,2
51,3	37,2-47,4	32,1-34,1	35,5-40,1	29,4-42,3	35,2-41,4
SA	SA à SP	SA à SP	SA	A	A (SA)
SP	SA à SP	SA à SP	A à SA	SA à SP	SA
12	13-15	13	13	13-14	13-15
6	6	6	6	6	6
70	57-63	79-82	75-77	69-85	66-77
20	17-20	16-18	17	17-20	18-20
8	5-8	6-8	7-8	5-8	6-9
10	6-11	6-12	8-10	10-14	9-12
18	29-33	30-32	28-32	20-22	23-27
II	/D-V	VII-XIV	IV-VII	VI-XIV	IV-XII
/a	/a	/a	/a	/a	/a
XXXVI	XXVII-XXXIV	XXVIII-XLII	XL-X	XXXVI à XLV	XXVII-XXXIX

TABLEAU I
Variations des caractères métriques et numériques observés chez les *Mormyrus caballus* groupés par zones géographiques

Indices		Cuvette centrale 1	Stanleyville 2	Ubangi-Uele 3	Lualaba 4	Lufira 5	Luapula-Moëro 6
1	$\frac{\text{Hauteur corps}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 20,7-28,3 (240-525)	4 25,2-26,5 (410-418)	9 20,4-27,6 (65-321)	5 20,1-27,8 (284-380)	3 25,4-26,9 (320-324)	2 25,9-30,3 (360-357)
2	$\frac{\text{Long. tête}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 23,7-31 (395-525)	4 24,2-27,3 (410-418)	9 25,0-28,4 (210-331)	5 25,1-28,2 (246-380)	3 27,1-29,3 (344-324)	2 27,3-29,0 (360-357)
3	$\frac{\text{Long. museau}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	33 8,0-14,1 (65-525)	4 10,8-12,4 (410-358)	9 9,3-12,3 (65-331)	5 9,0-13,6 (84-380)	3 12,8-13,7 (320-344)	2 12,1-12,5 (360-357)
4	$\frac{\text{Long. pectorale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 12,9-15,6 (525-268)	4 12,3-14,4 (410-310)	9 14,3-17,0 (321-131)	5 14,1-15,9 (345-246)	3 14,5-17,0 (344-324)	2 14,2-14,8 (350-357)
5	$\frac{\text{Long. ventrale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 10,0-12,0 (525-318)	4 9,9-11,7 (410-358)	9 9,1-12,5 (65-205)	5 10,0-12,2 (84-380)	3 11,1-12,6 (320-324)	2 10,5-11,2 (350-357)
6	$\frac{\text{Long. base dorsale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 45,8-52,6 (525-370)	4 46,8-52,6 (410-358)	9 46,1-54,5 (155-131)	5 47,5-52,6 (345-380)	3 46,2-51,0 (344-324)	2 50,3-51,6 (360-357)
7	$\frac{\text{Long. base anale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 15,2-18,1 (318-513)	4 16,0-17,4 (418-410)	9 15,2-18,5 (331-131)	5 16,1-19,7 (380-246)	3 15,3-17,7 (320-324)	2 15,5-17,2 (360-357)
8	$\frac{\text{Long. caudale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 16,5-21,4 (525-370)	4 16,6-20,9 (410-358)	9 13,6-19,7 (65-330)	5 15,2-21,3 (84-380)	3 17,1-19,3 (324-344)	2 18,3-19,4 (360-357)
9	$\frac{\text{Dist. oules-orig. D}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 11,5-16,5 (250-483)	4 14,2-16,2 (358-310)	9 12,5-18,1 (330-204)	5 13,3-14,1 (84-246)	3 12,3-17,5 (324-344)	2 13,5-14,1 (357-360)
10	$\frac{\text{Dist. oules-orig. A}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 33,1-39,0 (370-513)	4 34,0-38,0 (410-310)	9 33,5-37,6 (204-331)	5 32,8-34,6 (227-345)	3 34,5-38,5 (324-320)	2 36,1-36,3 (357-360)
11	$\frac{\text{Long. L}_1 \text{ du péd. C}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 13,1-15,2 (513-240)	4 11,9-14,6 (358-418)	9 13,1-17,5 (65-131)	5 13,0-15,3 (246-227)	3 12,9-14,0 (320-344)	2 12,3-12,5 (360-357)
12	$\frac{\text{Long. L}_2 \text{ du péd. C}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 22,4-26,6 (513-395)	4 23,7-25,6 (310-418)	9 22,0-26,5 (331-210)	5 22,9-26,2 (84-345)	3 21,4-24,4 (324-344)	2 21,1-22,4 (360-357)
13	$\frac{\text{Largeur tête}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 33,8-41,2 (280-245)	4 35,9-37,5 (410-418)	9 33,7-41,6 (331-131)	5 37,9-42,5 (345-84)	3 39,2-40,5 (324-320)	2 37,7-39,7 (357-360)
14	$\frac{\text{Hauteur tête}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 57,2-68,3 (525-330)	4 65,5-69,2 (410-358)	9 65,0-68,9 (331-321)	5 63,8-71,3 (84-380)	3 65,8-67,5 (320-344)	2 61,0-67,2 (360-357)
15	$\frac{\text{Long. museau}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 35,7-46,0 (123-513)	4 44,5-46,1 (310-358)	9 36,6-45,5 (65-321)	5 34,5-48,5 (84-380)	3 45,9-48,2 (324-344)	2 43,3-44,4 (357-360)
16	$\frac{\text{Largeur museau}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 14,0-20,6 (280-318)	4 16,7-21,7 (310-358)	9 14,5-21,6 (155-331)	5 18,6-22,8 (246-380)	3 17,7-19,0 (320-344)	2 20,0-20,5 (357-360)
17	$\frac{\text{Hauteur museau}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 25,6-38,9 (513-334)	4 29,9-34,4 (310-410)	9 28,8-45,3 (204-65)	5 31,6-36,4 (227-380)	3 30,1-35,2 (324-344)	2 35,1-35,5 (357-360)
18	$\frac{\text{Diamètre œil}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 11,4-17,3 (525-240)	4 12,4-14,7 (310-358)	9 14,6-20,1 (210-131)	5 11,3-18,6 (345-84)	3 12,7-13,9 (344-320)	2 11,8-13,8 (360-357)
19	$\frac{\text{Interorbitaire}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 13,1-18,2 (525-240)	4 17,0-17,9 (418-410)	9 15,4-26,6 (331-65)	5 16,6-21,4 (380-246)	3 16,3-17,7 (324-320)	2 16,6-17,2 (360-357)
20	$\frac{\text{Postorbitaire}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 43,9-51,9 (376-483)	4 48,9-50,0 (310-358)	9 45,7-54,0 (331-210)	5 47,6-54,2 (246-84)	3 47,4-48,9 (344-320)	2 50,5-53,3 (357-360)
21	$\frac{\text{Pectorale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 51,7-64,5 (513-268)	4 49,5-55,4 (418-310)	9 55,8-67,5 (321-210)	5 53,5-63,5 (345-246)	3 53,5-59,1 (344-320)	2 51,1-52,1 (357-360)
22	$\frac{\text{Ventrale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 32,2-50,0 (525-280)	4 41,0-45,2 (418-358)	9 36,0-49,4 (65-205)	5 38,2-45,2 (84-246)	3 40,5-43,1 (320-324)	2 38,5-38,8 (360-357)
23	$\frac{\text{Base anale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 51,3-75,9 (525-395)	4 58,5-75,9 (418-410)	9 53,6-72,8 (331-155)	5 57,1-78,5 (380-246)	3 55,6-60,3 (320-324)	2 56,9-59,4 (360-357)
24	$\frac{\text{Caudale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 53,1-87,7 (525-268)	4 74,0-80,7 (418-358)	9 53,3-78,5 (65-330)	5 58,5-79,0 (84-345)	3 58,3-71,1 (324-344)	2 67,0-67,0 (357-360)
25	$\frac{\text{Long. fentes ouies}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 30,8-40,8 (250-330)	2 36,4-37,0 (310-418)	7 28,6-37,2 (65-321)	5 29,1-41,3 (84-380)	3 32,2-36,6 (344-324)	2 34,4-40,5 (360-357)
26	$\frac{\text{Ventrale}}{\text{Pectorale}} \times 100$	18 70,3-81,4 (461-280)	4 78,9-83,0 (310-358)	9 62,0-83,3 (65-331)	5 61,5-78,6 (84-380)	3 68,5-77,2 (320-344)	2 73,8-76,0 (360-357)
27	$\frac{\text{Base anale}}{\text{Base dorsale}} \times 100$	18 30,6-36,3 (318-240)	4 31,2-37,2 (358-410)	9 30,2-40,0 (330-155)	5 30,7-37,7 (380-246)	3 31,7-35,1 (320-344)	2 30,9-33,4 (360-357)
28	$\frac{\text{Distance oules-V}}{\text{Distance oules-D}} \times 100$	18 90,7-115,8 (240-280)	4 85,8-101,1 (418-310)	9 92,4-114,2 (321-204)	5 98,8-114,5 (380-84)	3 97,8-129,5 (320-324)	2 97,6-104,5 (357-360)
29	$\frac{\text{Distance oules-D}}{\text{Distance oules-A}} \times 100$	18 34,7-46,7 (250-240)	4 37,8-46,4 (358-410)	9 36,2-40,8 (204-65)	5 35,8-41,0 (345-246)	3 35,6-46,6 (324-344)	2 37,5-38,8 (357-360)
30	$\frac{\text{Œil}}{\text{Interorbitaire}} \times 100$	18 78,1-98,9 (461-245)	4 70,8-85,1 (310-358)	9 67,5-93,7 (65-331)	5 74,2-92,1 (345-84)	3 72,4-79,7 (344-324)	2 71,4-80,6 (360-357)
31	$\frac{\text{Long. museau}}{\text{Postorbitaire}} \times 100$	18 77,7-103,0 (245-376)	4 90,9-92,8 (410-418)	9 67,5-94,4 (65-331)	5 63,7-64,6 (84-380)	3 94,6-101,7 (324-344)	2 83,3-87,7 (360-357)
32	$\frac{H}{L_1} \times 100$	18 28,1-41,7 (280-376)	4 35,8-51,3 (410-358)	9 31,4-42,3 (205-65)	5 36,4-43,0 (246-380)	3 43,7-51,0 (324-320)	2 43,4-44,8 (360-357)
	$\frac{H}{L_2} \times 100$	18 16,3-24,3 (280-376)	4 21,2-25,6 (410-418)	9 18,8-24,1 (205-331)	5 19,4-23,0 (246-84)	3 25,8-29,2 (344-320)	2 25,1-25,3 (357-360)

	Long. snout.	(525-370)	(410-358)	(155-131)	(345-380)	(344-324)	(360-357)
7	$\frac{\text{Long. base anale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 15,2-18,1 (318-513)	4 16,0-17,4 (418-410)	9 15,2-18,5 (331-131)	5 16,1-19,7 (380-246)	3 15,3-17,7 (320-324)	2 15,5-17,2 (360-357)
8	$\frac{\text{Long. caudale}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 16,5-21,4 (525-370)	4 16,6-20,9 (410-358)	9 13,6-19,7 (65-330)	5 15,2-21,3 (84-380)	3 17,1-19,3 (324-344)	2 18,3-19,4 (360-357)
9	$\frac{\text{Dist. oules-orig. D}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 11,5-16,5 (250-483)	4 14,2-16,2 (358-310)	9 12,5-18,1 (330-204)	5 13,3-14,1 (84-246)	3 12,3-17,5 (324-344)	2 13,5-14,1 (357-360)
10	$\frac{\text{Dist. oules-orig. A}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 33,1-39,0 (370-513)	4 34,0-38,0 (410-310)	9 33,5-37,6 (204-331)	5 32,8-34,6 (227-345)	3 34,5-38,5 (324-320)	2 36,1-36,3 (357-360)
11	$\frac{\text{Long. L}_1 \text{ du péd. C}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 13,1-15,2 (513-240)	4 11,9-14,6 (358-418)	9 13,1-17,5 (65-131)	5 13,0-15,3 (246-227)	3 12,9-14,0 (320-344)	2 12,3-12,5 (360-357)
12	$\frac{\text{Long. L}_2 \text{ du péd. C}}{\text{Long. stand.}} \times 100$	18 22,4-26,6 (513-395)	4 23,7-25,6 (310-418)	9 22,0-26,5 (331-210)	5 22,9-26,2 (84-345)	3 21,4-24,4 (324-344)	2 21,1-22,4 (360-357)
13	$\frac{\text{Largeur tête}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 33,8-41,2 (280-245)	4 35,9-37,5 (410-418)	9 33,7-41,6 (331-131)	5 37,9-42,5 (345-84)	3 39,2-40,5 (324-320)	2 37,7-39,7 (357-360)
14	$\frac{\text{Hauteur tête}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 57,2-68,3 (525-330)	4 65,5-69,2 (410-358)	9 65,0-68,9 (331-321)	5 63,8-71,3 (84-380)	3 65,8-67,5 (320-344)	2 61,0-67,2 (360-357)
15	$\frac{\text{Long. museau}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 35,7-46,0 (123-513)	4 44,5-46,1 (310-358)	9 36,6-45,5 (65-321)	5 34,5-48,5 (84-380)	3 45,9-48,2 (324-344)	2 43,3-44,4 (357-360)
16	$\frac{\text{Largeur museau}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 14,0-20,6 (280-318)	4 16,7-21,7 (310-358)	9 14,5-21,6 (155-331)	5 18,6-22,8 (246-380)	3 17,7-19,0 (324-344)	2 20,0-20,5 (357-360)
17	$\frac{\text{Hauteur museau}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 25,6-38,9 (513-334)	4 29,9-34,4 (310-410)	9 28,8-45,3 (204-65)	5 31,6-36,4 (227-380)	3 30,1-35,2 (324-344)	2 35,1-35,5 (357-360)
18	$\frac{\text{Diamètre œil}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 11,4-17,3 (525-240)	4 12,4-14,7 (310-358)	9 14,6-20,1 (210-131)	5 11,3-18,6 (345-84)	3 12,7-13,9 (344-320)	2 11,8-13,8 (360-357)
19	$\frac{\text{Interorbitaire}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 13,1-18,2 (525-240)	4 17,0-17,9 (418-410)	9 15,4-26,6 (331-65)	5 16,6-21,4 (380-246)	3 16,3-17,7 (324-320)	2 16,6-17,2 (360-357)
20	$\frac{\text{Postorbitaire}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 43,9-51,9 (376-483)	4 48,9-50,0 (310-358)	9 45,7-54,0 (331-210)	5 47,6-54,2 (246-84)	3 47,4-48,9 (344-320)	2 50,5-53,3 (357-360)
21	$\frac{\text{Pectorale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 51,7-64,5 (513-268)	4 49,5-55,4 (418-310)	9 55,8-67,5 (321-210)	5 53,5-63,5 (345-246)	3 53,5-59,1 (344-320)	2 51,1-52,1 (357-360)
22	$\frac{\text{Ventrale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 32,2-50,0 (525-280)	4 41,0-45,2 (418-358)	9 36,0-49,4 (65-205)	5 38,2-45,2 (84-246)	3 40,5-43,1 (320-324)	2 38,5-38,8 (360-357)
23	$\frac{\text{Base anale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 51,3-75,9 (525-395)	4 58,5-75,9 (418-410)	9 53,6-72,8 (331-155)	5 57,1-78,5 (380-246)	3 55,6-60,3 (320-324)	2 56,9-59,4 (360-357)
24	$\frac{\text{Caudale}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 53,1-87,7 (525-268)	4 74,0-80,7 (418-358)	9 53,3-78,5 (65-330)	5 58,5-79,0 (84-345)	3 58,3-71,1 (324-344)	2 67,0-67,0 (357-360)
25	$\frac{\text{Long. fentes oules}}{\text{Long. tête}} \times 100$	18 30,8-40,8 (250-330)	2 36,4-37,0 (310-418)	7 28,6-37,2 (65-321)	5 29,1-41,3 (84-380)	3 32,2-36,6 (344-324)	2 34,4-40,5 (360-357)
26	$\frac{\text{Ventrale}}{\text{Pectorale}} \times 100$	18 70,3-81,4 (461-280)	4 78,9-83,0 (310-358)	9 62,0-83,3 (65-331)	5 61,5-78,6 (84-380)	3 68,5-77,2 (320-344)	2 73,8-76,0 (360-357)
27	$\frac{\text{Base anale}}{\text{Base dorsale}} \times 100$	18 30,6-36,3 (318-240)	4 31,2-37,2 (358-410)	9 30,2-40,0 (330-155)	5 30,7-37,7 (380-246)	3 31,7-35,1 (320-344)	2 30,9-33,4 (360-357)
28	$\frac{\text{Distance oules-V}}{\text{Distance oules-D}} \times 100$	18 90,7-115,8 (240-280)	4 85,8-101,1 (418-310)	9 92,4-114,2 (321-204)	5 98,8-114,5 (380-84)	3 97,8-129,5 (320-324)	2 97,6-104,5 (357-360)
29	$\frac{\text{Distance oules-D}}{\text{Distance oules-A}} \times 100$	18 34,7-46,7 (250-240)	4 37,8-46,4 (358-410)	9 36,2-40,8 (204-65)	5 35,8-41,0 (345-246)	3 35,6-46,6 (324-344)	2 37,5-38,8 (357-360)
30	$\frac{\text{Œil}}{\text{Interorbitaire}} \times 100$	18 78,1-98,9 (461-245)	4 70,8-85,1 (310-358)	9 67,5-93,7 (65-331)	5 74,2-92,1 (345-84)	3 72,4-79,7 (344-324)	2 71,4-80,6 (360-357)
31	$\frac{\text{Long. museau}}{\text{Postorbitaire}} \times 100$	18 77,7-103,0 (245-376)	4 90,9-92,8 (410-418)	9 67,5-94,4 (65-331)	5 63,7-64,6 (84-380)	3 94,6-101,7 (324-344)	2 83,3-87,7 (360-357)
32	$\frac{H}{L_1} \times 100$	18 28,1-41,7 (280-376)	4 35,8-51,3 (410-358)	9 31,4-42,3 (205-65)	5 36,4-43,0 (246-380)	3 43,7-51,0 (324-320)	2 43,4-44,8 (360-357)
33	$\frac{H}{L_2} \times 100$	18 16,3-24,3 (280-376)	4 21,2-25,6 (410-418)	9 18,8-24,1 (205-331)	5 19,4-23,0 (246-84)	3 25,8-29,2 (344-320)	2 25,1-25,3 (357-360)
34	$\frac{L_1}{L_2} \times 100$	18 53,4-61,2 (268-334)	4 49,6-59,2 (358-410)	9 54,9-62,9 (65-321)	5 53,2-59,4 (246-227)	3 57,2-65,0 (320-324)	2 56,1-58,4 (357-360)
35	Rayons pectorale	19 $\frac{16-17-18}{5 \ 13 \ 1}$	6 $\frac{17-18}{5 \ 1}$	13 $\frac{16-17-18}{5 \ 7 \ 1}$	5 $\frac{16-17}{1 \ 4}$	3 $\frac{17}{3}$	3 $\frac{16-17}{1 \ 2}$
36	Rayons dorsale	19 $\frac{57-60-61-63-64}{1 \ 1 \ 2 \ 1 \ 4}$ $\frac{65-66-68-70}{4 \ 2 \ 2 \ 2}$	6 $\frac{62-64-66-68}{1 \ 1 \ 3 \ 1}$	13 $\frac{61-63-64-65}{3 \ 1 \ 1 \ 2}$ $\frac{66-67-68-69}{1 \ 1 \ 1 \ 1}$ $\frac{70-71}{1 \ 1}$	5 $\frac{60-65-67}{2 \ 1 \ 1}$ $\frac{69}{1}$	3 $\frac{59-61}{2 \ 1}$	3 $\frac{62-65}{1 \ 2}$
37	Rayons anale	19 $\frac{22-23-24-25-26}{1 \ 6 \ 8 \ 3 \ 1}$	6 $\frac{22-23-24}{1 \ 4 \ 1}$	13 $\frac{22-23-24-25}{6 \ 3 \ 1 \ 2}$	5 $\frac{22-23-24}{1 \ 3 \ 1}$	3 $\frac{22-23}{2 \ 1}$	3 $\frac{23-24}{2 \ 1}$
38	Dents : mâchoire supérieure mâchoire inférieure	18 $\frac{5-6-7-8-9-10}{1 \ 7 \ 3 \ 2 \ 0 \ 1}$ $\frac{6-8-9-11}{1 \ 9 \ 3 \ 1}$	6 $\frac{6-7-8}{1 \ 4 \ 1}$ $\frac{7-8-9-11}{1 \ 1 \ 1 \ 1}$	9 $\frac{6-7-8}{4 \ 3 \ 2}$ $\frac{6-7-8-10}{1 \ 1 \ 4 \ 2}$	4 $\frac{6-7-8}{1 \ 2 \ 1}$ $\frac{7-9}{1 \ 3}$	3 $\frac{6-7}{1 \ 1}$ $\frac{8}{2}$	2 $\frac{6-7}{1 \ 1}$ $\frac{8}{2}$
39	Ecailles pédonculaires	39 $\frac{12-13-14-15}{7 \ 15 \ 16 \ 1}$	6 $\frac{12-13-14-15}{2 \ 0 \ 3 \ 1}$	15 $\frac{14-15}{1 \ 14}$	5 $\frac{16}{5}$	3 $\frac{18-20}{1 \ 2}$	3 $\frac{17-18}{1 \ 2}$